

Université du Québec

Mémoire

Présenté à

l'Université du Québec à Trois-Rivières

comme exigence partielle

de la Maîtrise en Loisir, Culture et Tourisme

Charles Berrigan-Ostiguy

**L'évaluation du potentiel récréatif
des rivières du Québec à des fins de
descentes récréatives et commerciales**

Décembre 1998

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Sommaire

Les activités de descente de rapides occupent actuellement une place de taille dans l'industrie du tourisme d'aventure. Les adeptes, de plus en plus nombreux, les instances publiques et décisionnelles ainsi que les regroupements, associations et fédérations voués à la pratique de ce type d'activités, au développement ou à la préservation des cours d'eau, doivent pouvoir évaluer les potentialités récréatives de ceux-ci afin de les décrire, de les cataloguer, de les développer ou de les préserver.

La revue de la littérature concernant l'évaluation du potentiel récréatif des rivières nous renseigne sur la quasi inexistence de liens entre les méthodes recensées et l'évaluation du potentiel récréatif pour les activités suivantes: le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. Ces dernières sont actuellement les activités non motorisées de descente de rapides les plus pratiquées au Québec. La nécessité du développement d'une nouvelle méthode d'évaluation découle de ce constat. Son élaboration a été effectuée à partir de variables d'évaluation utilisées dans les méthodes connues et grâce à l'ajout de deux variables absentes jusqu'ici dans ces mêmes méthodes.

Ce nouvel ensemble de variables a par la suite été soumis à une étape de validation réalisée par une équipe de sept juges. Quatre spécialistes de l'aménagement et trois spécialistes d'activités ont alors dû se prononcer sur la validité de chaque indicateur. La vérification de l'applicabilité de la méthode, composée des variables validées, a par la

suite été effectuée sur la rivière Jacques-Cartier, section Tewkesbury, en périphérie de Québec.

Vingt-deux variables d'évaluation, regroupées en sept grandes classes, composent la version finale de la méthode d'évaluation.

Cette méthode d'évaluation se distingue, pour plusieurs raisons, de la majorité des autres techniques d'évaluation présentes dans la littérature. Dans un premier temps, elle utilise une méthode reconnue de validation, soit celle des juges, lui conférant une forte validité interne. Notons, à ce titre, que nombre d'auteurs dont il est question dans la revue de littérature valident leur méthode par une simple application dans un milieu donné.

De plus, l'instrument d'évaluation que nous avons élaboré considère la rivière comme un support aux activités de descente de rapides, ce que nous nommons deuxième génération d'instruments d'évaluation, et non plus uniquement comme un environnement à gérer et à administrer ou encore à protéger.

Les motivations à l'origine de la création d'instruments d'évaluation divergent et se traduisent donc par des méthodes fondamentalement différentes.

Aux amis, à Bernard, à Sandra et à Seb

**À ceux qui croient encore
qu'un jour on rejoindra l'horizon**

- Remerciements -

L'auteur désire témoigner sa plus sincère et totale reconnaissance à M. Robert Soubrier, professeur au Département des Sciences du Loisir et de la Communication sociale, mais avant tout directeur de recherche qui a su donner tout son sens à cette appellation de par la qualité soutenue et indéniable de son encadrement.

L'auteur souhaite par ailleurs remercier Sébastien Fréchette, finissant à la Maîtrise en Loisir, Culture et Tourisme, pour l'échange ininterrompu que toutes nos rencontres auront suscité.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. Le tourisme et son importance au Québec.....	3
2. Le tourisme d'aventure	5
3. La place des activités de descentes de rapides et du potentiel récréatif des rivières dans le tourisme d'aventure.....	8
4. L'étude du potentiel récréatif des rivières	9
 CHAPITRE PREMIER - CONTEXTE THÉORIQUE.....	13
1. Les méthodes d'évaluation recensées.....	13
1.1 Frank C. CRAIGHEAD et John J. CRAIGHEAD, 1962	15
1.2 W.M. BAKER, 1964.....	19
1.3 J.A. DEARINGER, 1968	20
1.4 Luna B. LEOPOLD, 1969	21
1.5 Charles E. OLSON, Larry W. TOMBAUGH et Hugh C. DAVIS, 1969	26
1.6 William P. MaCCONNELL et Peter STOLL, 1969.....	29
1.7 Inventaire des terres du Canada, 1969.....	31
1.8 J.J. Nighswonger, 1970	36
1.9 Marie MORISAWA, 1971	37
1.10 U.S. Forest Service, 1972.....	39
1.11 J. H. MILLIGAN et al., 1973	40
1.12 J.R. JONES, 1973	43
1.13 R.A. HOOPER, 1973	44
1.14 U.S. Forest service, Northern Region, 1974	46
1.15 The Bureau of Outdoor Recreation, 1975.....	48
1.16 Michael CHUBB et Erik H. BAUMAN, 1976	49
2. La recherche après 1976.....	53
3. Les motivations de développement.....	54
4. Conclusion préliminaire	57
4.1 Différences au niveau des activités considérées.....	58
4.2 Différences au niveau de l'objectif de l'évaluation	58
4.3 Test de validation et applicabilité de la méthode	59
5. Synthèse préliminaire.....	61

CHAPITRE 2 - MÉTHODE DE RECHERCHE	63
1. Définition des concepts	63
1.1 Le potentiel récréatif des rivières au Québec en 1998.....	64
1.2 La rivière.....	66
1.3 L'évaluation	69
1.3.1 Les variables biophysiques et non-biophysiques.....	71
1.3.2 Les méthodes de mesure.....	73
1.4 Le rafting.....	73
1.5 Le kayak d'eau vive	74
1.6 Le canot d'eau vive	75
1.7 La luge d'eau vive.....	76
1.8 Les utilisateurs.....	77
2. Stratégie de recherche	78
2.1 Stratégie de développement de la grille d'évaluation.....	78
2.1.1 Critères d'inclusion des variables dans la grille d'évaluation	79
2.1.2 Biais possibles à la validité de la grille d'évaluation.....	80
2.1.3 Univers d'observation	83
2.2 Stratégie de validation de la grille d'évaluation.....	83
2.2.1 Validation par la méthode des juges.....	84
2.2.2 Vérification de l'applicabilité de la grille d'évaluation	88
2.3 Modélisation de l'ensemble de la stratégie de recherche.....	89
 CHAPITRE 3 - RÉSULTATS DE RECHERCHE	 91
1. Identification des variables et des indicateurs soumis aux juges.....	91
1.1 L'inclusion de la variable densité de rapides.....	93
1.2 L'inclusion de la variable navette	93
1.3 Variables identifiées au cours de la revue de littérature	94
1.4 Variables retenues à la suite de la revue de littérature.....	94
2. Résultats de la validation par les juges.....	97
2.1 Les composantes évaluatives.....	97
2.1.1 Pertinence des variables et des indicateurs	97
2.1.2 L'évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs.....	99
2.1.2.1 Accessibilité.....	100

2.1.2.2	Analyse du paysage	105
2.1.2.3	Navigabilité.....	112
2.1.2.4	Qualité générale de l'eau	119
2.1.2.5	Caractéristiques spéciales	124
2.1.2.6	Capacité de charge sociale	128
2.1.2.7	Climatologie.....	130
2.2	Importance des variables selon les activités	133
2.3	Ordonnancement des variables propre à chacune des activités.....	135
3.	Les méthodes de mesure	138
4.	La version intermédiaire.....	138
4.1	Accessibilité terrestre.....	139
4.2	Distance des grands centres	139
4.3	Turbidité de l'eau.....	139
4.4	Capacité de charge physique.....	140
5.	Résultats de l'application de la nouvelle grille d'évaluation sur la rivière	141
6.	Version finale de la grille d'évaluation	148
 CHAPITRE 4 - DISCUSSION ET SYNTHÈSE		150
1.	Discussion reliée au processus de recherche	151
1.1	Développement vs Actualisation d'une méthode d'évaluation du potentiel récréatif.....	151
1.2	Validation d'une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières	151
1.3	Évaluation et classification	153
1.4	Pertinence sociale	154
2.	Observations découlant de la revue de littérature	155
2.1	Limites des études consultées	155
2.2	Absence de modèles d'évaluation pour les activités	156
3.	Méthode de recherche	157
3.1	Suggestion de variables d'évaluation.....	158
3.2	Nombre de juges	159
4.	Résultats	160
4.1	La turbidité	160
4.2	La capacité de charge physique	161
4.3	La capacité de charge sociale.....	162
4.4	La longueur de la section ou durée de la descente	163

Conclusion	166
1. Points forts de l'étude	167
1.1 Validité interne	167
1.2 Validation, applicabilité et validité de contenu	169
1.3 Possibilité de l'évaluation à distance	170
2. La deuxième génération d'évaluation	171
2.1 La première génération	171
2.2 La deuxième génération	172
2.3 Conclusion générale	174
Références	176

APPENDICES	181
Appendice A.....	182
Appendice B.....	183
Appendice C.....	211
Appendice D.....	223
Appendice E.....	225
Appendice F.....	226
Appendice G.....	227

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	
Variables d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour l'activité <i>Navigation</i> retenues par F.C. Craighead et J.J. Craighead, 1962	17
Tableau 2	
Facteurs retenus par L.B. Leopold, 1969, pour l'évaluation des qualités esthétiques d'un paysage	24
Tableau 3	
Classification récréative des sites selon l'O.R.R.R.C., 1962.....	28
Tableau 4	
Classification de MacConnell et Stoll, 1969	30
Tableau 5	
Sous-classes évaluatives de l'Inventaire des terres du Canada, 1969	33
Tableau 6	
Variables évaluatives considérées par Milligan et al., 1973	42
Tableau 7	
Variables évaluatives de R.A. Hooper, 1973	45
Tableau 8	
Variables privilégiées par le U.S. Forest Service, 1974.....	47
Tableau 9	
Forces et faiblesses de la méthode R.I.V.E.R.S. de Chubb et Bauman, 1976.....	52
Tableau 10	
Comparaison entre le contenu des méthodes d'évaluation du potentiel récréatif des rivières recensées et la constitution souhaitée d'une méthode d'évaluation pour la mesure de ce même potentiel dans le cadre de cette étude	56
Tableau 11	
Classification des cours d'eau par débit selon Gilles Fortin, 1980	67
Tableau 12	
Les juges et leur spécialisation	85

Tableau 13	
Évaluation demandée, mode d'évaluation et objectifs de l'évaluation.....	87
Tableau 14	
Variables identifiées par les auteurs recensés au cours de la revue de littérature	95
Tableau 15	
Variables et indicateurs soumis au processus de validation par la méthode des juges....	96
Tableau 16	
Exemple de question de pertinence de variable et d'indicateur soumise aux juges lors de l'évaluation de la grille.....	98
Tableau 17	
Validation des juges, importance donnée aux variables	135
Tableau 18	
Validation des juges, ordonnancement des variables.....	137
Tableau 19	
Fiche signalétique pour l'évaluation du potentiel récréatif.....	143
Tableau 20	
Fiche descriptive pour l'évaluation du potentiel récréatif	144
Tableau 21	
Fiche d'évaluation du potentiel récréatif de la section Tewkesbury	145
Tableau 22	
Interprétation des valeurs chiffrées de potentiel récréatif	147
Tableau 23	
Potentiels récréatifs respectifs pour les quatre activités sur la section Tewkesbury de la rivière Jacques-Cartier.....	147
Tableau 24	
Version finale de la grille d'évaluation du potentiel récréatif.....	149

LISTE DES FIGURES

Figure 1	
Processus évaluatif.....	70
Figure 2	
Modélisation de l'ensemble de la recherche	90
Figure 3	
Description de l'évaluation de première et de deuxième génération	173
Figure 4	
Mise en relation de l'évaluation de première et de deuxième génération	174

Introduction

Considéré et défini par les aristocrates anglo-saxons du XVII^e siècle comme une formation aux tâches de la vie adulte se concrétisant par le contact des œuvres de civilisations étudiées dans les livres, la visite de semblables de sang ou d'alliance et par l'initiation à la vie sociale (Laplante, 1996:13), le tourisme, appelé *Grand tour* par ces derniers et à cette époque, assume aujourd'hui un rôle d'acteur de taille sur la scène de l'économie mondiale.

Il n'en était toutefois pas de même lors des premières manifestations de ce type de comportement voyageur qui ont intéressé les historiens du tourisme, soit les croisades et pèlerinages de la période du Moyen Âge (800-1400 après J.-C.). Celles-ci témoignent, lorsque mises en relation avec le tourisme contemporain, de visées et d'impacts sociaux et économiques différents. Quoique non identifié comme étant un comportement touristique, ces peuples présentaient des traits culturels d'itinérance en plein cœur d'une société « fort immobile géographiquement. » (Laplante, 1996:12).

Ces manifestations, motivées par la foi et la religion, ne furent donc pas vues comme un comportement proprement touristique et ce n'est qu'à la période suivante que l'on verra

apparaître une forme plus actuelle de comportement voyageur. Celle-ci ne correspond toujours pas parfaitement à la conception postindustrielle du tourisme, mais s'en approche factuellement et terminologiquement de plus en plus.

C'est au moment de la constitution des états modernes (1400-1700 après J.-C.) et, parallèlement, du développement du commerce, que se formalise ce nomadisme relatif. Effectivement, à partir de cette époque, on voyage « par affaires certes, mais aussi pour l'étude: savants, artistes, philosophes... » (Laplante, 1996:13). Les motivations des voyageurs se scindent en s'éloignant, pour certains, de l'aspect religieux.

Les explorations et les voyages se développent soutenus par les grands efforts de navigation, la construction des routes et les échanges de biens propres à cette période de l'histoire. La plupart des peuples sont dès lors pris d'une « grande curiosité pour tout ce qui est nouveau, exotique. » Cependant, « l'esprit de conquête s'affirme: découverte de nouveaux continents, constitution de grandes puissances, d'empires, nouvelles guerres pour les colonies et les produits. » (Laplante, 1996:13).

Ce sont les XVIII^e et le XIX^e siècles qui voient apparaître une forme pratiquement actualisée de tourisme. Une classe anglaise aisée se donne alors rendez-vous dans des lieux de repos et de santé, dans le but non avoué de recréer une microsociété aristocratique alors disparue, mais aussi de participer à des activités mondaines, ludiques, sportives et culturelles. (Laplante, 1996:19). Laplante, dans ses *fondements*

sociaux et culturels, fait un parallèle entre cette microsociété et le *jet-set* du XX^e siècle, tous deux tentant de recréer la société en voie de disparition, l'aristocratie, à l'intérieur de la société prise dans son intégralité.

Le tourisme, au sens où nous l'entendons aujourd'hui, est considéré, malgré de profondes modifications, comme découlant de ces rencontres des siècles derniers.

Les origines latines du mot tourisme, soit *turris* (la tour, au sens de la construction) et *tornus* (le tour, l'outil du potier), font dire à Bellefleur (1986:53), que le mot tourisme désigne l'expression d'un mouvement circulaire qui revient à son point de départ.

1. Le tourisme et son importance au Québec

Le tourisme au Québec en 1994 représentait des dépenses de près de cinq milliards de dollars en devises canadiennes. Les touristes et excursionnistes¹ se divisent cette dépense dans un ratio de 4/1. Demers stipule que le tourisme « au Canada comme dans de nombreux pays, [...] représente un secteur de l'économie d'une importance telle qu'on ne peut pas l'ignorer. » (Demers, 1987:xi). Que l'industrie touristique est un

¹ Afin de bien saisir ce que nous entendons par touriste et excursionniste, il appert nécessaire d'utiliser les distinctions utilisées par l'organisation mondiale du tourisme (O.M.T.) au niveau de ce concept. L'O.M.T. décrit deux types de voyageurs; d'une part, les excursionnistes et, d'autre part, les touristes. La distinction entre ces deux voyageurs réside dans le fait que l'excursionniste n'effectue pas de nuitée à l'extérieur de son domicile permanent. (Tourisme Québec, 1996:52). Dans le cas qui nous intéresse, nous ne discriminerons pas une catégorie par rapport à une autre et nous considérerons le tourisme comme l'action du touriste et de l'excursionniste.

mécanisme économique d'appoint pour les gouvernements qui se saisissent dès lors de l'opportunité. (Demers, 1990:126).

La mise en parallèle des recettes du tourisme international et des recettes des principaux produits d'exportation² nous informe de façon éloquente à propos de l'importance économique du tourisme sur le territoire québécois.

Quoique loin derrière les recettes imputables aux exportations d'automobiles et de châssis (près de 4 milliards de dollars canadiens en 1994), le tourisme (1,415 milliard de dollars la même année) s'est taillé une place de choix en devançant par exemple, les exportations de pâtes de bois et de pâtes similaires (954 millions de dollars) ainsi que celles de bois d'œuvre résineux (1,4 milliard de dollars). Il faut noter que ces recettes tiennent uniquement compte des dépenses faites au Québec au niveau des visiteurs de l'extérieur du Canada et n'incluent pas celles faites par les québécois. Ces derniers représentent d'ailleurs la plus importante clientèle touristique pour la province. (Tourisme Québec, 1996:26-40).

² Les recettes touristiques internationales du Québec sont comparées aux produits d'exportation puisqu'elles impliquent elles-mêmes, de la part des touristes et de l'ensemble du corps touristique, une dépense de capitaux étrangers. « Les dépenses effectuées par les touristes étrangers chez nous constituent une exportation de service par le Canada. » (Masson, 1995:151).

D'un marché qui représentait des recettes pour l'ensemble des pays recensés d'un peu plus de 2,1 milliards en 1950 et qui, selon les prévisions, devait atteindre les 372 milliards en 1995 (Tourisme Québec, 1996:11), se dégagent des caractéristiques intrinsèques dont il est impossible de faire abstraction dans l'analyse du phénomène. Un secteur du monde touristique retiendra ici particulièrement notre attention : le tourisme d'aventure.

2. Le tourisme d'aventure

Segmenté, le tourisme possède des secteurs de pointe où la progression ressentie est particulièrement vigoureuse. Dans son *Tour d'horizon*, Tourisme Canada soutient que le tourisme d'aventure est actuellement le secteur de l'économie, au niveau touristique en Amérique du Nord, qui connaît la plus grande expansion (1995:1). Le tourisme d'aventure est ici défini comme étant « une activité de loisir de plein air qui, généralement, se déroule dans un milieu inusité, exotique, éloigné ou sauvage, nécessite certains moyens de transport inhabituels et peut se pratiquer à des niveaux variés d'activités physiques. » (Tourisme Canada, 1995:1). Cette définition n'est pas sans faille mais servira ici à éclaircir le contexte en attendant que ne soient explicités davantage les concepts utilisés dans ce document.

Les expéditions en motoneige, l'observation des baleines, les randonnées à cheval, la plongée sous-marine, les excursions en traîneaux à chiens, le ski de fond et la descente

de rapides peuvent être mentionnés comme exemples de cette catégorie d'activités touristiques.

Par ailleurs, Tourisme Québec, dans le cadre de sa promotion touristique du territoire auprès de la clientèle européenne en 1993, rebaptise la belle province : *Le Québec: un pays nommé aventure*. « Horizons infinis, onde limpide et air vivifiant vous invitent à marcher, pédaler, pagayer, grimper ou skier dans des décors tantôt paisibles, tantôt tourmentés. » (Tourisme Québec, 1993:2). On remarque, probablement en fonction des retombées économiques réelles et pressenties, un intérêt marqué de la part des paliers de gouvernements provincial et fédéral conscients de l'essor faramineux que connaît et connaîtra, suivant les prévisions, ce secteur. Cet intérêt se concrétise à travers la promotion touristique du territoire et la réalisation d'enquêtes permettant de circonscrire l'ampleur du phénomène.

L'entreprise-type œuvrant au niveau du tourisme d'aventure est en affaires depuis une moyenne de seize ans, elle embauche annuellement six personnes et son chiffre d'affaires se situe à 200 000\$. De plus, les forfaits offerts ont une moyenne de cinq jours. De son côté, le touriste d'aventure, qu'il soit canadien ou étranger, est un homme (54%), âgé de 20 à 44 ans (26%) voyageant avec des amis ou faisant partie d'un groupe de loisir (Tourisme Canada, 1995:4-6). Cette image standardisée, présentée à titre informatif, ne vise toutefois pas à évincer des statistiques les enfants qui ont fait du canotage ou les personnes âgées qui ont pratiqué le ski de fond.

« En 1993, les exploitants de tourisme d'aventure ont servi 1 126 826 touristes, soit 41% de la capacité maximale du secteur. Presque la moitié des journées-touriste étaient liées à la randonnée à cheval, au canotage et à la descente de rapides. » (Tourisme Canada, 1995:10). Par analogie, on estime qu'en France, le marché potentiel équivalent est en progression continue et se situe approximativement entre 300 000 à 350 000 clients sur une base annuelle. (Loizillon, 1991:110).

Toujours selon les informations de Tourisme Canada, des 669 exploitants répertoriés dans l'inventaire de 1995, 149, soit 22% de tous les exploitants œuvraient dans le domaine de la descente de rivières (canotage, kayak de rivière et descente de rapides), et ont servi près de 325 000 personnes. Suivent derrière, la randonnée à cheval avec 18% et 211 000 clients servis, les aventures d'hiver (traîneaux à chiens, ski de fond, motoneige et autres) avec 13.5% et 170 000 clients servis et l'observation de la faune (oiseaux, baleines, ours, phoques et autres) avec 154 000 clients servis soit 12.5% des exploitants.

Conscients que le tourisme constitue une part majeure de l'économie du Canada et du Québec et que le tourisme d'aventure occupe une place primordiale dans le tourisme et conscients que la descente de rapides constitue une activité importante au sein du tourisme d'aventure, nous croyons que les activités de descente de rapides réunies forment un segment non négligeable suffisamment important pour justifier l'observation approfondie de ses différentes composantes.

3. La place des activités de descentes de rapides et du potentiel récréatif des rivières dans le tourisme d'aventure

Il apparaît qu'au sein même des activités de descente de rapides, le potentiel récréatif des rivières revêt une importance de taille. Tout d'abord en fonction de la nécessité pour les entreprises de descente de rapides, touristiques ou non, de pouvoir comparer les rivières entre elles afin de déterminer celle qui possède l'attrait récréatif le plus adéquat pour la pratique de leurs activités. De là découle, théoriquement, une expérience récréative plus satisfaisante.

Par ailleurs, les adeptes autonomes de descente de rapides doivent pouvoir déterminer eux aussi, pour des raisons pratiques de temps, de logistique et de sécurité, là où les rivières possèdent les qualités récréatives requises pour la pratique de leurs activités respectives. La comparaison entre les rivières au point de vue récréatif leur est aussi indispensable qu'aux pourvoyeurs d'aventures en eau vive.

De plus, pour des fins d'inventaire, nous estimons que les organismes voués au développement touristique, les organismes responsables de la préservation des cours d'eau, les responsables du développement hydroélectrique et autres : ministères, fédérations et associations, organismes et organisations doivent être en mesure de porter

un jugement critique à propos de la valeur des rivières sous leur juridiction ou sous leur protection toujours sur cette même base récréative.

Ce jugement critique pourra, par exemple, permettre d'éviter un développement industriel excessif sur une rivière ayant démontrée un potentiel récréatif³ exceptionnel, que des activités soient actuellement pratiquées ou non sur ce cours d'eau. Il pourra par ailleurs permettre aux associations d'informer leurs membres quant à l'existence d'un cours d'eau ayant une grande valeur pour la pratique des activités qu'elles cautionnent.

4. L'étude du potentiel récréatif des rivières

Le potentiel récréatif des rivières relève de la capacité d'une rivière à offrir un milieu propice au loisir de plein air. Dans le cas qui nous intéresse, l'opérationnalisation des activités de plein air se fera par les activités de descente de rapides suivantes : le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. Il y a donc nécessité, et l'explication en sera faite dans le premier chapitre, d'ajuster les activités à l'étude ainsi que l'ensemble du processus d'évaluation tel qu'élaboré par les auteurs recensés lors de la revue de littérature.

³ Nous utilisons le terme potentiel puisque les qualités récréatives d'une section ou de la totalité d'une rivière peuvent être gardées en néoténie et il serait donc injustifiable de prétendre, dans ce cas, que la valeur récréative de la rivière est nulle.

Le choix de ces quatre activités ne tient pas du hasard ou d'un choix arbitraire. D'entrée de jeu, ces activités sont toutes non motorisées et pratiquées sur les rivières du Québec. Dans le cas du rafting et du kayak d'eau vive, c'est la démonstration statistique de l'importance de ces activités qui justifie leur présence dans l'éventuelle évaluation du potentiel récréatif des rivières. Pour ce qui est du canot d'eau vive et de la luge d'eau vive, c'est le développement potentiel pressenti et observé sur les rivières canadiennes, américaines et mexicaines qui justifie leur présence éventuelle.

Les données relatives à la luge ne sont pas encore disponibles étant donné la jeunesse de l'activité au Québec. Toutefois, en fonction du développement qu'a connu cette activité en Europe, il est permis de croire que la luge d'eau vive possède un avenir sur les rivières de la province malgré la marginalité qui la caractérise.

Le canotage, quant à lui, est l'activité de navigation non-motorisée la plus populaire actuellement au Canada. Il n'existe cependant que très peu d'informations chiffrées relatives au canotage en eau vive proprement dit. Nous émettons l'hypothèse que cet état de fait est imputable à l'inclusion de cette activité parmi les activités de descente de rapides et l'activité canotage telles que retrouvées dans les statistiques de Tourisme Canada, et qu'il faut, suivant ce constat, la considérer lors de l'étude du potentiel récréatif des rivières.

Les utilisateurs dont nous tiendrons compte sont les descendeurs récréatifs, par opposition aux compétiteurs. Les descendeurs récréatifs seront représentés par les adeptes autonomes aussi bien que les amateurs encadrés par une association, une compagnie, ou tout autre pourvoyeur d'activités de descente de rapides.

Les rivières sujettes à l'évaluation de leur potentiel récréatif sont celles sur lesquelles sont pratiquées ou pourraient être pratiquées les activités nautiques telles que, par exemple, le canotage, le kayak de rivière et la descente de rapides en embarcation pneumatique. Nous verrons cependant que plusieurs autres activités sont considérées dans les évaluations faites par les auteurs inventoriés dans le premier chapitre. Nous ne tiendrons cependant pas compte de ces dernières ni des autres activités pratiquées sur les rivières du Québec.

Les constatations et descriptions faites dans cette introduction orientent la façon de concevoir notre sujet d'étude; elles permettent aussi de cibler un objectif central de recherche qui viendra ouvrir la voie pour les chapitres à venir.

L'objectif de la présente recherche est de trouver et d'actualiser si nécessaire ou de développer une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières valide pour le Québec en 1998, et ce, dans le but d'obtenir une évaluation indépendante du potentiel de la rivière pour chacune des activités de descente de rapides suivantes: le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.

Afin d'atteindre cet objectif, nous procéderons tout d'abord à une revue de littérature exhaustive dans le but de dégager la méthode d'évaluation ou les variables les plus pertinentes quant à ce type d'évaluation. Ces variables seront alors utilisées afin de concevoir une version préliminaire d'une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les quatre activités que nous privilégierons dans le cadre de cette étude.

Ensuite, nous présenterons la méthode retenue pour le développement d'une nouvelle grille d'évaluation ou l'amélioration d'une grille existante ainsi que les résultats obtenus suite à ce processus. Nous conclurons en nous basant sur le contenu ainsi que les forces et faiblesses relevées en cours de recherche. Enfin, nous terminerons en énonçant les ouvertures possibles de la recherche au niveau de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

Chapitre premier

Contexte théorique

Le présent chapitre met en relief les différentes méthodes d'évaluation recensées, en ressort les forces et les faiblesses, et justifie que soit effectuée cette actualisation que nous proposons comme un pas de plus dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières. De l'analyse des méthodes, sera(ont) extraite(es) la ou les méthode(s) ayant la capacité de mesurer le plus adéquatement possible le dit potentiel. À défaut de quoi ce seront les variables les plus pertinentes contenues dans ces méthodes qui seront conservées afin de concevoir une nouvelle grille d'évaluation.

1. Les méthodes d'évaluation recensées

Les archives scientifiques nous apprennent que les premiers travaux entourant la conception de grilles d'évaluation du potentiel récréatif des rivières ou des terres, et par extension les rivières, ont eu lieu dès le début des années soixante.

Toutefois, les différences dans les objectifs visés et donc dans la composition de la liste de variables évaluatives et d'activités utilisées, les différences dans le rendement désiré de l'instrument et l'évolution du contexte entourant l'évaluation du potentiel récréatif des rivières nous incitent à pousser la recherche et le développement afin d'actualiser le processus et de l'adapter aux réalités contemporaines.

Dans plusieurs cas, les documents de base soutenant les méthodes seront mis à profit par le biais de leur description et de leur analyse. Certains documents de base n'ont pu être retrouvés, dans ce cas, les inventaires analytiques de M. Chubb et E. Bauman (1976), L. Hamill (1977 et 1986) et Langhorn (1977) pallieront. Nous utiliserons ces inventaires pour fins de description mais aussi pour la critique des méthodes et des grilles d'évaluation du potentiel récréatif des rivières qu'ils contiennent mais uniquement lorsque la situation l'exige.

D'entrée de jeu, une critique se doit d'être faite par rapport au contenu des différentes méthodes dont il est ici question. En effet, aucun des écrits recensés et analysés dans ce chapitre ne contient une méthode ou un instrument d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les activités de descente de rapides qui nous intéressent dans le cadre de cette étude. Cependant, soucieux de relever les variables ou la méthode la plus pertinente quant à l'évaluation que nous entendons faire, nous avons considéré l'ensemble de ces écrits qui nous offraient des bases théoriques solides au niveau de

l'évaluation de variables biophysiques et non-biophysiques relatives à la rivière et ayant souvent fait les frais d'un test d'applicabilité sur un ou plusieurs des cours d'eau du Canada ou des États-Unis.

1.1 Frank C. CRAIGHEAD et John J. CRAIGHEAD, 1962

Dans le sillon de la *President's Committee on Outdoor Recreation* mise sur pied par le gouvernement de J.F. Kennedy en juin 1958, apparaît le *Bureau of Outdoor Recreation* sous l'égide du *Department of the Interior*. Cet engouement gouvernemental apparent pour les loisirs de plein air ne doit pas cependant être interprété comme le fruit du labeur d'une poignée de bureaucrates mais bien comme l'effet d'une nation

« qui utilise ses remarquables ressources de récréation de plein air, spécialement cette portion de la ressource qui est orientée sur l'utilisation aquatique qui peut en être faite. Tout cela sans connaître toutes les possibilités de cette ressource, la vitesse à laquelle le développement se fait, les caractéristiques de la ressource, comment elle peut être classifiée, évaluée, conservée et améliorée. » (Craighead et Craighead, 1962:3, traduction libre).

Suivant ce contexte de développement fort et rapide, les auteurs stipulent que la façon de palier au manque d'organisation et de coordination est de formuler une méthode d'inventaire et de classification des rivières. Cette méthode, composée d'une batterie de variables évaluatives, doit être représentative des possibilités récréatives de ce cours d'eau. Le choix des activités récréatives dans le cadre du développement de cette méthode découlait du constat que la navigation, la chasse et la pêche étaient, statistiques

à l'appui, en plein essor. L'application devait par la suite démontrer la validité de cette grille d'évaluation, ce qui fut fait sur les rivières Upper Snake, Salmon et Potomac.

La méthode en tant que telle prend la forme d'une fiche technique renfermant la totalité des variables et la pondération de ces dernières propres à chacune des activités. Ainsi, le document final contenait trois fiches, soit une par activité.

Les variables retenues sont reprises dans le tableau suivant. Nous n'avons considéré que les variables et la pondération proposées pour la navigation. Celles-ci sont majoritairement présentes dans les autres fiches, pondérées différemment, mais ne touchent pas le potentiel récréatif des rivières du point de vue de la descente de rapides, ce qui demeure notre champ principal d'intérêt.

Tableau 1

Variables d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour l'activité *Navigation*
retenues par F.C. Craighead et J.J. Craighead, 1962

Variables	Description
1. Classification du cours d'eau	Type de cours d'eau: avec rapides, eau vive ou eau calme
2. Longueur et largeur du cours d'eau	Dimensions du cours d'eau exprimées en milles
3. Format général du cours d'eau	Le format détermine le type d'embarcations qui peuvent naviguer sur le cours d'eau et donc le type d'utilisation qui peut en être fait
4. Utilisation des terres	Détermine la qualité du milieu environnant pour la pratique d'activités récréatives
5. Accessibilité	On parle ici de l'accessibilité du cours d'eau pour les embarcations (mise à l'eau) et non de l'accessibilité du cours d'eau par la route
6. Obstructions à la navigation	Telles que des roches, bancs de sable, objets flottants et autres
7. Durée de la saison de navigation	En fonction de l'arrivée de l'hiver, de la température de l'eau, d'un niveau d'eau trop bas, etc.
8. Qualité de l'eau	Exprime le niveau de pollution de l'eau telle qu'observé sur le site
9. Qualité du paysage	Incluant l'eau, les terres ainsi que la faune et la flore; spectaculaire, intéressant ou ordinaire
10. Densité d'utilisation	Quantité de bateaux et d'utilisateurs retrouvés sur le cours d'eau
11. Conflits par rapport aux autres activités	Entrée en conflit de deux activités récréatives telles que la chasse et la navigation
12. Présence d'une ligne directrice ou d'un plan de gestion du cours d'eau	Plan permettant le respect des navigateurs au niveau des entrées et des sorties de l'eau, une faible turbidité ou le maintien d'un niveau d'eau acceptable là où les installations le permettent
13. Quantité de poissons	Population élevée, modérée ou basse de poissons sur le cours d'eau étudié

Cette méthode en soit est une innovation dans la mesure où, pour la première fois, une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières est développée. On reconnaît scientifiquement dès lors l'importance de la récréation reliée aux lacs, rivières et à l'ensemble des bassins hydrographiques. Les utilisateurs font sentir leur présence et, dans ce cas précis, les auteurs répondent en proposant une méthode de classification permettant d'orienter les adeptes dans leur choix de destination et les décideurs publics devant la nécessité de protéger les cours d'eau de plus en plus courus.

Les auteurs spécifient de plus que la méthode en question n'est qu'une brique de plus sur le mur de la science et de la compréhension d'un phénomène, un moyen et non pas une fin en soi.

« Notre but est de faire connaître quelques étapes nécessaires et de présenter une méthodologie qui permet d'effectuer le travail. Le système proposé est uniquement un départ et se doit d'être exploré, modifié et perfectionné si l'on veut procéder à une application directe sur le terrain. » (Craighead et Craighead, 1962:4, traduction libre).

Il faut par ailleurs souligner que malgré cette volonté certaine de faire avancer la science, certaines faiblesses sont relevées. Les indicateurs reliés aux différentes variables de l'évaluation sont majoritairement arbitraires et laissent une large part de jugement subjectif au moment de l'évaluation sur le terrain. De plus, telle que la critique

de départ fut formulée, cette méthode ne tient pas spécifiquement compte des activités de descente de rapides⁴.

Cette méthode est donc, pour ces raisons, insuffisamment précise et complète pour être utilisée telle quelle. Cependant, de nombreuses variables nous semblent être pertinentes et seront étudiées afin de les voir inclure dans une éventuelle version de la grille d'évaluation. Le format utilisé par les deux auteurs américains, soit la liste de variables à noter en fonction des observations et d'une liste de critères, nous semble intéressant puisqu'il permet d'avoir un point de vue global, simple et rapide de l'ensemble des potentialités récréatives d'un cours d'eau.

1.2 W.M. BAKER, 1964

Cette méthode visait à faire, d'une part, une description biophysique détaillée des lacs, des rivières majeures et, d'autre part, des berges et des terres à proximité de ces plans d'eau. Le but recherché étant de déterminer si les terres et les cours d'eau étudiés étaient adéquats pour la baignade, le développement de terrains de camping et de la villégiature. La topographie et les formes de terrain présentes faisaient foi de la classification des terres. (Hamill, 1977:273).

⁴ Cette critique ne sera plus reformulée quoique s'appliquant à la totalité des méthodes inventoriées et ce dans le but d'alléger le texte.

La critique formulée à l'endroit des Craighead se répète avec Baker; la méthodologie proposée par ce dernier repose sur des observations relativement arbitraires pouvant fausser le résultat final en fonction des biais de l'observateur.

Cependant, le fait de baser l'évaluation sur des caractéristiques biophysiques démontre l'importance qu'apporte cet autre auteur à ces dernières à l'intérieur de la démonstration de la valeur récréative d'un cours d'eau ou des terres qui l'entourent. Ce constat sera d'ailleurs fait lors de l'étude de nombreuses autres méthodes. La méthode évaluative que Baker utilise ne sera donc pas soulignée, il faudra plutôt retenir de cet auteur qu'il structure sa conception de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières autour de variables biophysiques présentes sur ces dernières. Le potentiel récréatif de la rivière est tributaire, suivant cette façon de voir, des composantes biophysiques intrinsèques de celle-ci.

1.3 J.A. DEARINGER, 1968

L'évaluation de la capacité récréative des cours d'eau à proximité des villes est ici reconnue comme le cœur de la méthode. Il s'agit d'une méthode qui se propose d'effectuer un inventaire des activités pratiquées, que ce soit sur l'eau ou non, et la mise en relation des critères d'évaluation (naturels et culturels) avec les données socio-économiques de la ville ou de la région concernée. Le potentiel s'exprime en une

capacité basse, moyenne ou élevée aux loisirs de plein air pour le cours d'eau. (Langhorn, 1977:17-18).

Dans le cas de Dearinger, la rivière n'occupe qu'une place secondaire dans l'évaluation. Effectivement, celui-ci n'en considère l'existence que si la rivière est située dans un corridor urbain ou que si cette rivière influence ou touche, au plan récréatif, les habitants de ce corridor. On note donc une différence forte entre les motivations qui animaient Dearinger et celles qui nous poussent à nous intéresser à ce sujet. Ces différences liées aux motivations seront reprises en fin de chapitre et permettront de marquer une étape cruciale au niveau de l'évaluation de ce type de potentiel.

Dearinger, néanmoins, reconnaît lui aussi et rejoint Baker dans sa conception de l'évaluation, que la détermination du potentiel récréatif d'une rivière passe par la démonstration du degré de présence ou d'absence des variables biophysiques propres au cours d'eau.

1.4 Luna B. LEOPOLD, 1969

Suite aux pressions exercées par le développement hydroélectrique de la *Federal Power Commission* dans les années soixante et soixante-dix, Luna B. Leopold enclenche le processus qui devait mener à la création d'une base de données pouvant déterminer la qualité esthétique d'un paysage, une base de données suffisamment exhaustive et juste

pour permettre la comparaison entre les différents paysages rencontrés sur les rivières américaines. Cette évaluation se voulait foncièrement quantitative afin d'éviter d'effectuer des « jugements de valeurs ou des évaluations basées sur les préférences personnelles. » (L.B.Leopold, 1969:1, Traduction libre).

Cette base de données devait permettre d'aider les groupes concernés (gouvernements, groupes de préservation de la nature, etc.) à la prise de décision et à la planification des terres et rivières, sans que ces décisions ne touchent de façon prioritaire les aspects monétaires souvent associés aux paysages tel que l'aspect hydroélectrique présent jusque là dans les différents types d'évaluation relatifs aux rivières. En plus de quantifier la beauté du paysage et de permettre la comparaison, cette base de données devait de plus permettre d'ordonner les priorités décisionnelles et opérationnelles.

Les critères d'acceptation des facteurs retenus par Leopold pour la construction de son instrument sont les suivants. Les facteurs retenus doivent influencer:

1. l'impression esthétique;
2. l'intérêt pour les humains, dans une utilisation actuelle ou future.

Il est à noter que Leopold insère la notion de caractère unique dans les facteurs qu'il entend étudier au sein des paysages. Elle désire, par cette action, faire ressortir les forces et qualités qui influencent de façon centrale la composition du paysage. Cette méthode s'apparente à ce que Cinq-Mars nomme l'approche élitiste (1985:251).

Afin de vérifier l'applicabilité du travail effectué, ce que ce groupe de recherche considère être une validation, l'équipe procède, à l'aide d'une grille d'évaluation permettant des mesures et des évaluations sur le terrain, à la comparaison de douze sections situées sur différents cours d'eau de l'Idaho dont la rivière Snake dans le Canyon Hell's.

La résultante de ce travail est contenue dans le tableau suivant et se compose de trois catégories principales de facteurs: physiques, biologiques et d'utilisation ou d'intérêt humain.

Tableau 2

Facteurs retenus⁵ par L.B. Leopold, 1969, pour l'évaluation
des qualités esthétiques d'un paysage⁶

Facteurs physiques	Facteurs biologiques et de qualité de l'eau	Facteurs d'utilisation et d'intérêt humain
Largeur de la rivière à eau basse	Couleur de l'eau	Quantité de déchets métalliques par 100 pieds carrés
Profondeur de la rivière à eau basse	Turbidité	Quantité de déchets de type papier par 100 pieds carrés
Vélocité à eau basse	Matériel flottant	Autres types de déchets par 100 pieds carrés
Forme des bancs	Condition de l'eau	Déplacement possible de ces matériaux
Variation du niveau	Quantité d'algues	Contrôle artificiel
Forme du cours d'eau	Type d'algues	Accessibilité individuelle
Ratio hauteur de la vallée / largeur	Quantité de grandes plantes	Accessibilité de masse
Composition du fond de la rivière	Sorte de grandes plantes	Vue
Pente du lit de la rivière	Faune aquatique	Étendue du champ visuel
Grandeur du bassin	Pollution	Confinement visuel
Classification générale des rapides	Flore dans la vallée	Utilisation des terres
Érosion des berges	Flore dans les pentes	Présence ou absence de lignes électriques ou autres structures
Dépôts	Diversité de la flore	Degré de modification du paysage
Largeur de la partie plane de la vallée	Condition de la flore	Potentiel de recouvrement de l'état initial
		Degré d'urbanisation
		Vues spéciales
		Caractéristiques historiques
		Éléments discordants

⁵ Chaque facteur reçoit une valeur de 1 à 5 en fonction de leur composition.

⁶ L.B. Leopold, 1969:2-3.

Ces facteurs ou variables sont donc tenus comme représentatifs de la qualité esthétique d'un paysage aux abords d'un cours d'eau. Rappelons que ces facteurs ont fait la démonstration de leur applicabilité sur des rivières de l'Idaho et donc que la généralisation se confine à ce territoire, quoiqu'il est permis de croire que ces facteurs s'appliquent aussi à la quasi totalité des rivières nord-américaines.

Il est donc à noter que le travail de L.B. Leopold étaye la nécessité de la présence des variables de qualité esthétique dans les évaluations relatives aux potentialités récréatives des rivières. « Nous assumons qu'il y a des bénéfices pour la société associés à l'existence de certaines terres des États-Unis qui sont demeurées inchangées par le développement. » (L.B. Leopold, 1969:1, Traduction libre).

La volonté de rendre l'évaluation objective avec une méthodologie solide est à inscrire au tableau des points positifs de cette recherche. Nous considérerons donc cette dernière comme la base d'évaluation de la qualité esthétique des paysages en combinaison avec d'autres points amenés plus tard par d'autres auteurs tels que Demers.

1.5 Charles E. OLSON, Larry W. TOMBAUGH et Hugh C. DAVIS, 1969

Conçue dans le but d'évaluer les possibilités récréatives pour la navigation, le camping et la nage sur les cours d'eau à l'aide de photographies aériennes et d'un relevé de terrain, cette méthode se voulait être une solution à des études de terrain terriblement coûteuses. Elle s'approche, malgré son éloignement de l'évaluation stricte du potentiel récréatif des rivières, d'un degré de généralisation nécessaire pour l'évaluation de grandes rivières (Chubb et Bauman, 1976:9).

Pour en arriver à ce résultat, les auteurs ont entrepris de faire une évaluation du potentiel récréatif à partir de photographies aériennes et de faire une seconde évaluation sur le terrain même d'études. C'est par la comparaison de ces deux études qu'il est devenu possible de déterminer où se situaient les erreurs d'interprétation quant à la valeur récréative réelle. Comme c'est le cas dans plusieurs développements de méthodes de la sorte, c'est la demande grandissante d'une « population qui a de plus en plus de temps de loisir » (Olson, Tombaugh et Davis, 1969:561, Traduction libre) et qui l'emploie aux loisirs de plein air qui a mené à cette étude.

C'est donc à l'aide de photographies aériennes d'échelle 1:20 000 et 1:15 840 et de l'étude de terrain que les auteurs en sont arrivés à la conclusion qu'il existait trois types d'erreurs dans l'interprétation de ces photographies; erreurs dues à des standards ou à des classifications irréalistes et ambiguës, erreurs dues à l'inexpérience du photo-

interpréteur et erreurs dues à l'échec lors de la division des fonctions d'inventaire et d'administration de la section de rivière étudiée. Cette conclusion ne revêt cependant que très peu d'importance pour nous puisque nous ne comptons pas utiliser ce type de médium pour l'acquisition de données. Nous constatons que ce type de matériel est relativement peu accessible et inutilement complexe pour la catégorie d'évaluation que nous espérons réaliser.

Toutefois, il faut souligner l'entrée en scène de la variable *surface aquatique non obstruée* ou ce que nous conviendrons d'appeler, à l'inverse, *les obstructions à la navigation*.

Le résultat final s'exprime à l'intérieur des limites fixées par *l'Outdoor Recreation Resources Review Commission (O.R.R.R.C., 1962)*, limites présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 3

Classification récréative des sites selon l'O.R.R.R.C., 1962⁷

Classe	Caractéristiques du site
I	Aire de récréation intensive, intensivement développée et administrée pour une utilisation de masse
II	Aire de récréation générale de plein air sujette au développement substantiel pour une large variété d'utilisations récréatives spécifiques
III	Environnement naturel propre à la récréation et combinée avec d'autres types d'utilisation
IV	Aire naturelle unique d'une qualité visuelle splendide, comportant des splendeurs naturelles ou une importance scientifique
V	Aire primitive, sans route, caractérisée par des conditions de nature sauvage incluant des aires sauvages
VI	Site historique ou culturel ayant une signification historique ou culturelle majeure, au niveau local, régional ou national

Ce qui se doit d'être souligné ici est que la méthode considère à la base, que la navigation est une activité non négligeable dans l'évaluation et donc qu'il faut considérer cette activité comme faisant partie intégrante de l'ensemble des activités pratiquées sur les rivières en Amérique. Les activités étudiées sont donc déterminées avant que ne commence l'évaluation et non pas inventoriées suite au constat de leur présence. L'utilisation de la photographie aérienne est aussi une nouveauté qui permet d'effectuer le travail évaluatif à distance, le rendant ainsi moins coûteux.

Il faudra donc retenir de cette méthode qu'elle utilise la variable *obstructions à la navigation* comme variable évaluative et qu'elle reconnaît que l'activité *navigation* est

⁷ Les informations contenues dans ce tableau ne sont divulguées qu'à titre informatif.

au centre de l'évaluation du potentiel récréatif. De plus, qu'elle démontre que l'évaluation à distance, à l'aide d'outils adéquats, est réalisable.

1.6 William P. MaCCONNELL et Peter STOLL, 1969

S'inspirant de Colwell (1950) et de Wray (1960), l'objectif de la recherche menée par MacConnell et Stoll en 1969 est de

« développer et de tester l'utilisation de la technique de photographies aériennes comme un outil d'identification et de classification de sites récréatifs relatifs à la rivière, d'examiner une grande rivière à l'aide de cet outil, de préparer des cartes, un catalogue des sites adaptés à l'utilisation récréative et de faire des recommandations concernant le développement, et, finalement, de déterminer les changements survenus sur la section à l'étude depuis la prise des dernières photographies. » (MacConnell, 1969:687, Traduction libre).

Comme le mentionne Langhorn, dans sa revue, c'est à partir de sections de cartes topographique et via la photographie aérienne, que la classification des ressources devait se faire au long des corridors naturels créés par les cours d'eau. Cette classification se faisait sans égard au type d'activité pratiquée mais plutôt en fonction des sites à l'étude. (Langhorn, 1977:17-18). Ces photographies aériennes sont d'une échelle de 1:12 000 et les cartes utilisées de 1:24 000.

Notons que cette technique fut développée en fonction du développement réel et pressentie des activités récréatives sur la rivière Connecticut au cours des années

soixante et soixante-dix. Ceci afin de pouvoir offrir une expérience récréative agréable aux utilisateurs et de pouvoir profiter des retombées économiques provoquées par cet engouement dans les états que traverse la rivière.

MacConnell propose, en conclusion de cette étude, sept catégories d'items de classification qui permettent, selon lui, de déterminer le potentiel récréatif de la rivière Connecticut.

Tableau 4
Classification de MacConnell et Stoll, 1969

Items de classification	Description sommaire
Type de terres agricoles	Qualité et quantité du couvert végétal
Type de terres forestières	Espèces, hauteur et densité d'arbres
Type de terres humides	Types de bassins, de faune et de flore
Mines, rochers exposés et dépotoirs	Type d'utilisation des terres
Aires urbaines	Zonage des terres (commercial, industriel, résidentiel, public)
Type d'activités pratiquées	Du terrain de golf au terrain de camping
Type de rivage et type de lit de la rivière	Hauteur, pente et composition

L'applicabilité de ces variables fut démontrée lors d'une application sur la rivière Connecticut.

Nous repérons encore une fois une faiblesse au niveau de ce qui motive l'évaluation mais une nouveauté, à la manière de Olson et al., en ce qui touche à la méthode de cueillette de données. Bien que nous ne comptons pas l'utiliser, la photographie aérienne ou une autre forme de représentation à distance de la rivière permet de faciliter

l'évaluation puisqu'il n'est plus obligatoire de se rendre sur les lieux de l'évaluation, pourvu que l'information soit disponible et que l'évaluateur possède une méthode appropriée pour la colliger et l'interpréter.

Il nous sera donc impossible d'utiliser dans son intégralité cet outil de mesure, mais des considérations quant à la cueillette de données à distance sont faites et seront retenues. Ce constat pourra se traduire pour nous par l'utilisation de cartes topographiques, de cartes routières, de photographies ou autre matériel de même acabit.

Par ailleurs, l'importance qu'accordent les auteurs à l'utilisation des terres ne saurait passer sous silence. La pertinence, quant à ces auteurs ne fait aucun doute, et nous verrons que nombre d'autres ont cette même croyance.

1.7 Inventaire des terres du Canada, 1969

Cautionnée par le ministère de l'Expansion Économique Régionale (Aménagement Régional et Développement Agricole) et élaborée par le comité formé lors de la conférence fédérale-provinciale sur les parcs en 1965 à Ottawa, la méthode pan-canadienne devait permettre de comparer quantitativement, au niveau récréatif, l'ensemble des terres canadiennes. Elle devait « dresser un inventaire des ressources naturelles propres aux loisirs de plein air, [...] offrir une réelle vue d'ensemble de la qualité, du volume d'utilisation et de l'emplacement des zones propres aux loisirs de

plein air dans les régions habitées du Canada. » (ministère de l'Expansion Économique Régionale, 1969:3). La méthode reconnaît parmi ses activités le canotage en eau calme et le canotage en eau rapide.

Les terres à l'étude recevaient un classement en fonction de 25 variables, - voir tableau 6 - appelées sous-classes dans la méthode et pouvaient recevoir une note chiffrée de 1 à 7 selon les qualités intrinsèques du milieu et allant de *Terres offrant de très fortes possibilités pour la récréation extérieure* à *Terres offrant de très faibles possibilités pour la récréation extérieure*. Cette qualité est observable et mesurable grâce à une batterie d'indicateurs prédéterminés. Quoiqu'il fut audacieux de vouloir couvrir l'ensemble des terres habitées du Canada, l'inventaire s'effectuait de façon relativement simple à l'aide d'une grille d'inventaire où la présence ou l'absence et la qualité des sous-classes se devaient d'être constatées et notées.

Tableau 5

Sous-classes évaluatives de l'Inventaire des terres du Canada, 1969

Sous-classe	Caractéristique(s) de la terre évaluée
A	Accès à l'eau pour la pêche à la ligne et l'observation de poissons
B	Récréation familiale sur la plage
C	Accès à l'eau pour le canotage
D	Natation, amarrage et mise à l'eau d'embarcations en eau profonde
E	Végétation à valeur récréative
F	Chute d'eau et rapides
G	Vue d'un glacier important
H	Site historique ou préhistorique
J	Lieu de ramassage et de préparation de collections d'articles populaires
K	Lieu se prêtant au camping organisé
L	Formes de terrain intéressantes, autres que les formations rocheuses
M	Présence de multiples petites surfaces d'eau ou de cours d'eau
N	Récréation familiale, camping et caravanning
O	Observation de la faune
P	Paysage culturel, agricole, industriel ou social
Q	Tourisme à pied, étude de la nature et appréciation esthétique
R	Formations rocheuses intéressantes
S	Terre propice au ski alpin
T	Sources thermales
U	Pratique de la voile ou de la navigation en eau profonde
V	Qualité et nombre de points de vue
W	Observation de la faune des zones humides
X	Possibilités générales pour la récréation
Y	Forme populaire de promenades en bateau pour la famille
Z	Structures permanentes artificielles, non urbaines à valeur récréative

L'applicabilité de la méthode fut démontrée par le développement de cartes de possibilités des terres⁸ pour la récréation d'échelles variant de 1:1 000 000 à 1:20 000,

⁸ Canada. Direction générale des terres (1973). *Les possibilités des terres pour la récréation*. Carte géographique, Ottawa.

divisées par province, qui couvrent l'ensemble des terres habitées du pays et qui renferment l'information quant aux potentialités récréatives de ces dernières.

Il était dès lors possible de déterminer qu'une parcelle du territoire offrait un plus grand potentiel récréatif qu'une autre pour une activité déterminée. En ce sens, cette méthode est révolutionnaire et a influencé quelques-unes des méthodes suivant cette date. C'est donc après une exploration scientifique d'une décennie qu'une méthode véritablement orientée vers l'évaluation du potentiel récréatif des rivières apparaît et fait force de loi avec une critériologie solide et permettant d'éviter les jugements de valeurs.

Tel que mentionné dans le cas de la méthode de L.B. Leopold, la force centrale de cet instrument d'évaluation est qu'il rend possible la comparaison au niveau du potentiel récréatif entre les terres et les rivières canadiennes. On reconnaît dès lors que les ressources naturelles profitables aux activités de plein air méritent un relevé exhaustif. De plus, et c'est une première, le canotage en eau vive est reconnu comme une activité importante sur les rivières canadiennes, ce qui est, à notre sens, un apport majeur.

Néanmoins, l'A.R.D.A. ne reconnaît le potentiel récréatif des rivières qu'en fonction de l'utilisation des terres; la valeur récréative d'une masse d'eau dépend des rivages environnants. Nous constatons qu'à l'heure actuelle, les activités de descente de rapides sont régulièrement le centre d'intérêt de l'activité en plein air et qu'à ce titre, il faut considérer la rivière comme le centre de l'évaluation ou qu'il faut rendre indépendante

ou complémentaire, mais non secondaire, l'évaluation des potentialités récréatives des rivières afin de rendre un portrait juste de la situation.

De plus, la méthode stipule que le potentiel récréatif des terres dépend, en partie, de l'utilisation de ces dernières par le fait d'utiliser des activités comme variables évaluatives. Suivant ce postulat, le potentiel récréatif d'une terre ou d'une rivière non-utilisée, mais équivalente en terme de qualité du milieu, est plus faible. Il faut donc, selon nous, enlever de la liste des variables évaluatives les activités, afin de ne pas procéder à une discrimination négative avant même de débiter la cotation d'une terre ou d'une rivière.

Une dernière critique est formulée à l'égard de cette méthode mais n'influence pas le cours de notre recherche. L'inventaire des terres du Canada tient comme échelle comparative, l'ensemble du pays. Ainsi, le centre de ski Vallée du Parc en Mauricie, pourtant reconnu comme possédant un potentiel fort pour les activités récréatives dans la région ne sera que faiblement coté par rapport à Whistler ou à Blackcomb.

1.8 J.J. Nighswonger, 1970

La valeur récréative et esthétique des rivières était évaluée, dans le cadre de cette méthode, par la présence ou l'absence de caractéristiques dites positives et négatives. Ainsi, les sources, les camps naturels, les spécimens spéciaux de plantes, et autres variables étaient catalogués comme caractéristiques positives et comptés en valeur ajoutée au cumulatif. Inversement, la pollution du cours d'eau, par exemple, recevait une valeur négative au sein du résultat final. (Chubb et Bauman, 1976:9-10).

Il n'est pas fait mention, dans la revue de Chubb et Bauman, des activités considérées, mais il faut retenir de cette méthode que les caractéristiques spéciales du cours d'eau évalué font partie intégrante des variables à utiliser dans l'évaluation. Il s'agit là, quoique ce soit le seul point que nous considérons valable de cette échelle, d'un apport à souligner. Nous ne considérerons donc pas cette stratégie de détermination du potentiel récréatif des rivières pour l'ensemble de sa structure, mais uniquement pour le dernier point.

1.9 Marie MORISAWA, 1971

La méthode développée par Morisawa et Murie découle de la nécessité ressentie de mettre au point une technique qui permettrait de « catégoriser et d'évaluer objectivement et quantitativement l'environnement des rivières naturelles. » Morisawa, 1971:i, traduction libre). Pour ce faire, les auteurs estimaient que l'inventaire d'informations d'ordres hydrologiques, géologiques, biologiques, esthétiques et culturelles fourniraient un portrait juste de la situation concernant la rivière étudiée. Cet inventaire se fait à l'aide d'une grille d'observation et d'évaluation. Le grand objectif soutenant ce processus était de fournir une base d'évaluation pour les décisions concernant l'administration et la conservation des sites en milieu naturel. Le résultat de cette évaluation devait s'exprimer en valeur attribuée à la rivière à l'étude.

Afin de se fournir une base de comparaison, les deux auteurs ont choisi de mettre les variables retenues à l'épreuve sur deux rivières opposées en fait de développement réel. La *Little Miami* en Ohio et la *Green* au Wyoming firent donc l'objet de l'étude. « Il fut stipulé que ces deux cours d'eau, si différents au niveau de leur environnement respectif, fourniraient un large éventail de caractéristiques pour l'analyse. » (Morisawa, 1971:1, traduction libre).

Les résultats de cette étude s'expriment en termes de variables concernant la qualité de la faune, la qualité de la flore, les caractéristiques géologiques, l'hydrologie inhérente.

l'histoire touchant la rivière et son développement social, économique et récréatif et l'esthétisme ou les qualités visuelles du cours d'eau.

Trois types d'activités étaient considérés au sein de cette méthode; activités de plein air actif, activités aquatiques actives et observation de la nature et interprétation. Le canotage faisait partie de la seconde catégorie. Une composante originale se retrouve dans le travail de Morisawa; la saisonnalité. C'est-à-dire que le temps, calculé en saisons, de pratique de l'activité (sur un total possible de quatre) importe dans le total de la note finale de potentiel récréatif. (Chubb et Bauman, 1976:10).

Morisawa étaye la nécessité de considérer l'esthétique du cours d'eau et rejoint certaines des variables reconnues (la végétation, le relief et l'hydrologie), dans le monde du tourisme, comme étant essentielles dans l'évaluation d'un paysage. (Demers, 1992). Le concept de *saisonnalité* ne s'applique que très peu pour le type d'évaluation que nous entendons faire, puisque les activités (rafting et autres) se pratiquent pendant les mêmes périodes pour ce qui est du Québec. Cette variable nous apparaît donc non pertinente dans le cadre de notre étude puisqu'elle s'adresse au territoire québécois. Cependant, dans un autre territoire, cette variable pourrait très bien devenir d'une grande importance si les périodes de pratique varient d'une activité à l'autre.

Le reste des informations contenues dans cette méthode renferme les mêmes faiblesses que les instruments précédemment analysé; différence incompatible au niveau du but de

l'évaluation et faiblesse générale de la liste d'activités à l'étude lorsque confrontée avec le contexte de notre étude. Cette étude rejoint toutefois l'objectif fixé par les auteurs en 1971 mais ne saurait faire l'objet d'une évaluation du potentiel récréatif des rivières dans le cadre de notre étude.

1.10 U.S. Forest Service, 1972

L'objectif de ce service américain était de faire l'inventaire des terres forestières sous leur juridiction ainsi que le constat du potentiel récréatif actuel et potentiel de ces sites. De nombreuses variables biophysiques étaient au menu de l'évaluation. Par exemple, la vue sur le site et les caractéristiques de l'habitat sauvage. Parmi les catégories d'activités, il est possible de constater un certain intérêt pour la navigation sur les lacs et rivières avec des embarcations de plaisance. (Chubb et Bauman, 1976 :11).

Cet instrument de mesure est en fait une méthode d'inventaire, ce qui hypothèque, dès le départ, la compatibilité de celle-ci avec l'échelle d'évaluation que nous espérons trouver ou concevoir. Par ailleurs, le fait de généraliser les activités de navigation sans découper celles-ci en catégories, eau calme vs eau vive, ne fait que creuser le fossé et minimise l'influence de cette méthode dans la conception de notre instrument. Il n'en sera donc pas question plus loin dans ce document.

Toutefois, la présence de variables biophysiques caractérisant le milieu renforce la position de plusieurs autres auteurs. De plus, la reconnaissance du potentiel éventuel d'une terre ou d'une rivière va à contre-courant de la proposition de l'inventaire des terres du Canada. Rappelons que cette dernière considère les activités comme une variable évaluative et stipule donc qu'une terre ou une rivière où ne sont pas pratiquées une ou plusieurs de ces activités de loisirs de plein air possède un potentiel récréatif inférieur.

1.11 J. H. MILLIGAN et al., 1973

Contrairement aux auteurs vus jusqu'ici, Milligan et ses collaborateurs n'utilisent pas l'étude sur le terrain comme soutien de conceptualisation de la méthode. C'est tout d'abord par une revue de littérature, ce que l'auteur appelle *étude conceptuelle*, que la méthode voit le jour.

Comme c'est souvent le cas, c'est suite à l'augmentation de l'affluence de participation sur les cours d'eau et autres ressources naturelles que cette équipe de recherche entreprend d'organiser un système de classification des aires récréatives aquatiques des lacs et des réservoirs. De ce fait, la méthode suppose la possibilité d'effectuer une gestion plus efficace des ressources naturelles, but ultime de cette méthode.

La quasi totalité de la faisabilité de cette méthode fut démontrée sur de nombreux lacs et réservoirs de l'Idaho à l'aide d'une grille d'observation et d'évaluation. Seule la capacité de charge n'a pu faire la démonstration de sa faisabilité par insuffisance d'informations. Les auteurs recommandent de poursuivre la recherche et de faire une expérimentation plus approfondie de ce côté. (Milligan, 1973:iii).

Le tableau qui suit fait état des résultats obtenus dans le cadre de cette étude et présentés dans le document *Recreation Water Classification System and Carrying Capacity*. (1973) qui constitue le rapport final de Milligan, Warnick, Bloomsburg, Osnick et Wagner.

Tableau 6

Variables évaluatives considérées par Milligan et al., 1973⁹

Variables	Description
1. Géométrie	Longueur et largeur du lac ou du réservoir
2. Surface de l'aire	Grandeur de l'aire à l'étude
3. Profondeur de l'eau	Profondeur moyenne et profondeur le long des rives
4. Qualité de l'eau	Coliformes, turbidité, température, plantes et algues
5. Vents et vagues	Vitesse du vent et hauteur des vagues
6. Niveau de l'eau	Constance ou inconstance
7. Mouvements de l'eau	Échange d'eau
8. Utilisation possible	Accès, services et commodités, propriété des terres
9. Potentiel d'utilisation récréative	Diversité et compatibilité
10. Qualités esthétiques	Végétation, couleurs, rives, qualité atmosphérique
11. Caractéristiques sauvages	Animaux, oiseaux, vie aquatique, insectes
12. Degré de développement	Privé, commercial ou industriel
13. Proximité des aires urbaines	Densité de population
14. Distance	Distance des autoroutes
15. Disponibilité de lacs alternatifs	À l'intérieur de 50 ou de 100 milles
16. Durabilité et capacité de récupération du site	Durabilité du site et capacité de récupération de la végétation

Dans ce cas-ci, la description de la méthode ne revêt en fait que très peu d'intérêt, c'est plutôt dans le processus méthodologique qu'il faut puiser une source pertinente. En effet, pour la première fois, une équipe tente de déterminer le potentiel récréatif des lacs et réservoirs en utilisant la technique du poids des variables. (Chubb et Bauman, 1976:12). Cette façon de faire consiste à donner une valeur relative à chacune des

⁹ Traduction libre.

variables utilisées, relatives en fonction de l'importance que les évaluateurs accordent à chacune de celles-ci. Ainsi, la variable distance pourrait obtenir un poids plus important que la variable qualité de l'eau. Par la suite, une pondération de ces différentes variables permettait de coter ces dernières en fonction de la réalité. Nous retrouvons d'ailleurs cette particularité dans la méthode R.I.V.E.R.S. de Chubb et Bauman de 1976 qui sera présentée plus loin.

De plus, la méthode reconnaît, pour la première fois, l'importance de la capacité de charge dans l'étude du potentiel récréatif des cours d'eau sans toutefois pouvoir faire la démonstration de son applicabilité.

L'analyse du travail de Milligan et al. se termine par le constat que ce dernier ne conçoit le potentiel récréatif qu'en fonction des lacs et des réservoirs et ne tient pas spécifiquement compte des rivières ou des sections comportant des rapides.

1.12 J.R. JONES, 1973

Les travaux effectués par Jones rejoignent certaines méthodes dans la mesure où ce dernier utilise des caractéristiques biophysiques de la rivière afin de déterminer la valeur de chacune d'elles au niveau récréatif. La « santé » relative des indicateurs permet d'ordonner les rivières et fournit l'information nécessaire pour les classer dans un but de préservation ou de récréation passive. C'est donc de cette façon que Jones considère la

possibilité de déterminer la stratégie optimale de gestion d'utilisation et de développement du cours d'eau (Langhorn, 1977:17-18), son objectif central de recherche.

Quoique n'amenant que très peu de nouveauté au niveau de la structure, il est à noter que le fait d'utiliser une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières à des fins de gestion et de développement, en plus de la préservation, démontre bien la pertinence de sa création. Par ses travaux, Jones a montré que le potentiel récréatif n'existait pas que dans un contexte académique, mais bien dans un but plus global qui peut, par exemple, s'insérer dans une politique ou un plan de développement touristique rattaché à une région ou un territoire. Cet apport sera retenu à défaut de l'instrument lui-même.

1.13 R.A. HOOPER, 1973

Dans sa conception du potentiel récréatif des rivières, et contrairement à l'ensemble des autres auteurs vus jusqu'ici, Hooper considère les canoteurs et les kayakistes d'eau vive comme centre d'attention de son étude. Sa méthode tient compte d'une batterie de données biophysiques (le niveau de l'eau, par exemple) et non-biophysiques (l'accessibilité, etc.). La possibilité d'effectuer du camping sauvage est aussi une variable de base et oriente sa façon de concevoir une méthode d'évaluation et de traitement de l'information recueillie. (Hooper, 1973).

Pour la toute première fois, le noyau des activités privilégiées se situe à proximité des observations que nous désirons réaliser dans le cadre de cette recherche. La différence est flagrante lorsqu'on regarde les variables utilisées par l'auteur dans l'évaluation: navigabilité, classification des rapides, présence de portages, accessibilité. Le tableau 7 en dresse la liste complète. Nous croyons cependant que le fait de ne pas utiliser la méthode du poids des variables et d'utiliser trois classes standards pour chacune des variables vient diminuer la portée du résultat final.

Tableau 7
Variables évaluatives de R.A. Hooper, 1973

Variables d'évaluation	Description sommaire
Qualités visuelles du paysage	Caractéristiques du paysage, des berges et de la vue
Navigabilité	Rapides et dangers potentiels
Niveau d'eau	---
Population de poissons	Pour la pêche
Présence de camping sauvage	Qualité et quantité de sites
Présence et qualité des portages	Conditions, longueur et fréquence
Accessibilité	Situation géographique et niveau d'accessibilité
Impact environnemental	---
Pollution	Pollution de l'eau
Conflits d'utilisation	Avec d'autres activités, sur l'eau ou les terres
Possibilités d'interprétation	---

De plus, nous stipulons que cette méthode ne tient pas compte de l'ensemble des variables nécessaires à l'évaluation. Malgré cette réserve, force est de constater que Hooper est le précurseur d'une aire nouvelle dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières. Nous ne pourrions cependant le considérer comme faisant partie de ce qu'il

serait permis d'appeler la deuxième génération d'évaluateur du potentiel récréatif des rivières, puisque la méthode qu'il propose est une réponse à la nécessité de gérer et d'administrer les rivières d'un territoire donné. Les évaluateurs de deuxième génération tenteront plutôt de déterminer le potentiel récréatif de la rivière en considérant cette dernière comme le lieu d'activités de descente de rapides et non pas comme une entité à administrer. Ce point sera traité exhaustivement dans la conclusion du présent chapitre.

1.14 U.S. Forest service, Northern Region, 1974

Tel qu'il est souvent le cas lors du développement de grilles d'évaluation du potentiel récréatif en Amérique, c'est l'utilisation grandissante des terres et des rivières qui motive le processus.

« La demande pour l'utilisation naturelle des terres nationales est grandissante. En ligne directe avec l'accroissement de l'urbanisation en Amérique, les terres nationales sont de plus en plus en vue pour l'expérience récréative qu'elles peuvent promulguer aux utilisateurs. Par conséquent, la nécessité d'un meilleur équilibre entre l'utilisation naturelle et l'exploitation des terres devient évidente. » (U.S. Forest Service, 1974:ii, Traduction libre).

Dans le cas précis de cette étude, l'objectif est de réussir à formuler des définitions précises des possibilités récréatives et, par le biais de ces définitions, de concevoir une méthode d'évaluation des terres déterminant les possibilités d'activités de plein air disponibles pour le public. (Idem, 1974).

L'inventaire de ces caractéristiques se fait suivant trois étapes:

1. Évaluation des terres en fonction des possibilités récréatives;
2. Évaluation de la capacité de charge¹⁰ des terres, et;
3. Prédiction des modifications imputables à l'utilisation.

Suite à cet inventaire, des variables ont été dégagées et qualifiées de pertinentes quant à l'évaluation du potentiel récréatif, le tableau suivant en dresse la liste.

Tableau 8
Variables privilégiées par le U.S. Forest Service, 1974¹¹

Variables	Description
1. Caractéristiques attirantes	Caractéristiques naturelles et culturelles
2. Accessibilité et distance	Possibilité de se rendre sur le site et distance du site par rapport aux grands axes routiers
3. Qualité visuelle	Variations de terrain, caractéristiques géologiques, caractéristiques de l'eau, végétation et utilisation des terres
4. Éléments discordants	Toute forme de contamination
5. Capacité d'accueil	Capacité de charge physique et sociale

Ce que nous retenons de ce travail du service américain est qu'en plus de considérer l'accessibilité comme variable évaluative, il faut étudier la distance de la rivière par rapport aux centres urbains afin d'avoir un portrait fidèle de ce qu'est le potentiel récréatif des rivières.

¹⁰ *Visitation capacity.*

¹¹ Traduction libre.

De même, le fait d'inclure, à la liste de variables, la capacité d'accueil est aussi une innovation et permet de concevoir que les gens ont une capacité maximale de support par rapport à leurs semblables, et que le milieu, de la même façon, à un taux maximal d'utilisation. Cette considération du *U.S. Forest Service* n'est que préliminaire et ne nomme pas la capacité de charge comme telle, mais oriente la recherche dans ce domaine.

Il s'agit donc en fait d'un inventaire des caractéristiques relatives aux loisirs de plein air sans accent particulier porté sur les activités de descente de rapides. Cette méthode dégage des variables dont nous retiendrons l'existence et la reconnaissance dans les étapes ultérieures.

1.15 The Bureau of Outdoor Recreation, 1975

Loin de vouloir évaluer le potentiel récréatif des rivières, la méthode visait plutôt à « déterminer quel type de rivières [aux États-Unis] représentait le mieux les différentes sections physiographiques du pays. » (Chubb et Bauman, traduction libre:13). Cependant, les variables considérées sont semblables à celles de plusieurs autres méthodes; qualité de l'eau, hydrologie et autres. De plus, il est question de caractéristiques historiques et culturelles ainsi que des ressources récréatives. L'utilisation des terres et la nécessité, pour effectuer l'évaluation dans le cadre de cette méthode, de n'avoir que 25% ou moins de la section sous utilisation urbaine ou

industrielle intense, vient ajouter du nouveau dans la liste des variables potentielles en insistant sur ce type de variables. (Chubb et Bauman, 1976:13).

C'est donc l'utilisation des terres qui attire notre attention. Il apparaît que cette variable se doit de se retrouver dans une version de la grille d'évaluation puisqu'il est impossible d'en faire abstraction lors de la descente d'une rivière. C'est du moins ce que stipule cette méthode. Pour ce qui est du reste de la méthode développée en 1975, rien ne semble suffisamment pertinent pour que nous nous y intéressions davantage. Il reste encore à déterminer de quelle façon l'utilisation des terres influence le potentiel récréatif d'une rivière, soit positivement ou non.

1.16 Michael CHUBB et Erik H. BAUMAN, 1976

Cette méthode fut développée par les deux auteurs suivant une entente coopérative entre The North Central Forest Experiment Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture and the Department of Geography et l'Université du Michigan. (Chubb et Bauman, 1976:1)

Le but de cette méthode, qui tient compte des préférences des utilisateurs, si l'on en croît Hamill (1986:653), se découpe en quatre points distinctifs et complémentaires.

1. Effectuer la revue du statut des rivières au niveau de la planification récréative et des techniques de gestion pour évaluer le potentiel récréatif des rivières;
2. Développer une technique d'évaluation du potentiel récréatif des rivières qui permettrait une comparaison quantitative de plusieurs d'entre elles et qui mènerait éventuellement à un modèle de planification pour les gestionnaires,
3. Effectuer une application de la méthode sur des rivières sélectionnées, et;
4. Développer une proposition pour un test plus approfondi lors de la deuxième phase du projet. (Chubb et Bauman, 1976:1, Traduction libre).

De ces travaux de recherche, ressortent sept grandes catégories de variables biophysiques et non-biophysiques d'évaluation: caractéristiques physiques de base, caractéristiques physiques spéciales, qualité de l'eau, facteurs biologiques, composition du sol, utilisation des terres et variables esthétiques. La fiche d'inventaire permet de noter l'occurrence ou non des variables. De plus, il existe une gradation de cette présence et ce, pour chaque variable évaluative.

Par ailleurs, au sein des seize activités de plein air entourant les rivières, telles que répertoriées par ces deux auteurs, se retrouvent le canotage et le canot-camping. Cette

méthode a démontré sa faisabilité sur la rivière Pine dans le parc national de la forêt Manistee.

Notons que la méthode R.I.V.E.R.S., celle de Chubb et Bauman, s'inspire abondamment de la méthode élaborée par L.B. Leopold en 1969 et utilise la technique du poids des variables mentionnée précédemment. (Chubb et Bauman, 1976:1, Hamill, 1986:653-659)

Il nous apparaît que cette méthode soit la plus adaptée par rapport à notre type d'évaluation; présence d'activités de descente de rapides, utilisation du poids des variables, liste relativement exhaustive de variables, etc. Elle comprend cependant certaines faiblesses, relevées par Hamill en 1986, que le tableau 9 présente succinctement

Les faiblesses centrales sont citées dans ce tableau, soit les lacunes au niveau des activités de descente de rapides pourtant très présentes et pratiquées sur les rivières en Amérique du Nord et l'absence de certaines variables d'évaluation nécessaires ainsi que la présence de variables non pertinentes.

Tableau 9

Forces et faiblesses de la méthode R.I.V.E.R.S. de Chubb et Bauman, 1976

Forces	Faiblesses
1. Activités	1. Activités
- Utilisation de l'activité canotage dans la liste des activités considérées	- Présence majoritaire d'activités n'ayant aucun lien direct avec la descente de rapides ou la navigation non-motorisée
2. Qualité des Variables d'évaluation	2. Qualité des Variables d'évaluation
- Considération de variables biophysiques (température de l'eau,...) et non-biophysiques (distance des grands centres,...)	- Absence de certaines variables biophysiques et non-biophysiques telles que la densité de rapides, la classification internationale des rapides, etc. - Cueillette d'informations non pertinentes pour l'évaluation (Hamill, 1986)
3. Sections de rivière	3. Sections de rivière
- Possibilité de faire l'évaluation de sections entières de la rivière au lieu de sites particuliers	- L'utilisation de sections de 1.6 kilomètre ne tient pas compte de l'activité pratiquée (Hamill, 1986), mais bien d'un chiffre arbitraire prédéterminé
4. Méthodologie	4. Méthodologie
- Possibilité de comparer quantitativement une section de rivière à une autre et de faire l'inventaire des ressources relatives au potentiel récréatif - Utilisation de la technique du poids des variables	- Moyennes calculées à l'aide de chiffres ordinaux, donc non égaux entre les classes - Utilisation de plusieurs classes pour une variable dont nous avons besoin de ne connaître que la présence ou l'absence
5. Particularités supplémentaires	
- Reflet des préférences des utilisateurs d'activités relatives aux rivières - Évaluation faite en fonction des activités pratiquées	

Nous verrons dans les chapitres suivants, la place que vient prendre cette dernière méthode dans la conception ou l'amélioration d'une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

2. La recherche après 1976

Notre revue de littérature n'a pu nous apporter d'informations supplémentaires quant au développement de nouvelles grilles d'évaluation du potentiel récréatif des rivières après Chubb et Bauman en 1976. Certaines variables nouvellement utilisées ont cependant été relevées chez certains autres auteurs qui utilisaient des grilles déjà validées ou des méthodes à tous points semblables à celles existantes. Nous tiendrons compte de ces dernières variables dans le développement de notre propre grille d'évaluation, puisque notre conclusion va en ce sens, sans toutefois retenir l'ensemble des méthodes propres à ces auteurs.

Cette décision est soutenue par le raisonnement suivant. De nombreuses variables utilisées par les auteurs après 1976 sont des variables précédemment soulignées par les auteurs répertoriés dans la revue de littérature. Par exemple, Chubb et Bauman (1976) utilisent la variable *flottabilité* qui détermine la possibilité du passage d'une embarcation, alors que Mercier, Dubois et Provencher (1990) utilisent *la classification internationale des rapides* pour déterminer dans quelle mesure une embarcation possède la capacité de franchir un segment de la rivière choisie. Les deux auteurs ou groupe

d'auteurs reconnaissent l'importance de cette variable, il nous est cependant apparu que la méthode de mesure des trois auteurs québécois était la plus adaptée à ce que nous désirions effectuer comme vérification. C'est pourquoi, dans ce cas particulier, la méthode de vérification de la navigabilité de Mercier, Dubois et Provencher sera retenue au détriment de celle de Chubb et Bauman.

Le processus identique se répète avec Luna B. Leopold (1969) qui reconnaît les qualités esthétiques d'un cours d'eau comme faisant partie des variables à utiliser lors de l'évaluation. Smardon (1983) et Demers (1992) en font autant mais en proposant une méthode de mesure qui, elle aussi, semble plus adaptée aux visées de cette étude. Cette dernière sera donc privilégiée malgré le fait que la première personne à reconnaître l'importance de cette variable fut Leopold en 1969. Nous pourrions en dire autant avec Choquette (1991) au niveau de la température de l'air ou le ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche (1979) au niveau de la capacité de charge sociale ou densité d'utilisation.

3. Les motivations de développement

Ces nombreux essais de développement de méthodes témoignent de motivations différentes par rapport au développement de chacune de celles-ci. Ces motivations modifient les activités et les variables évaluatives considérées ainsi que le but de l'évaluation. Il apparaît donc nécessaire de considérer la réalité des activités de descente

de rapides en 1998, pour obtenir un portrait global de la situation. Pour ce faire, nous utiliserons le tableau suivant. Celle-ci se veut être une comparaison synthèse renfermant, d'une part, l'état de la situation au niveau des activités de descente de rapides en 1998 et du but souhaité de l'évaluation et, d'autre part, ce qui a trait aux activités considérées et au but visé par les méthodes d'évaluation du potentiel récréatif recensées dans ce chapitre.

De même, ce tableau vise à déterminer si les méthodes actuelles sont adéquates et, si elles ne le sont pas, de déterminer de quelle façon il est possible de corriger la situation. Nous supposons que la réponse à cette dernière question passe par la conception d'une nouvelle grille ou l'actualisation d'une ou de plusieurs de celles connues.

Tableau 10

Comparaison entre le contenu des méthodes d'évaluation du potentiel récréatif des rivières recensées et la constitution souhaitée d'une méthode d'évaluation pour la mesure de ce même potentiel dans le cadre de cette étude

1. Activités considérées dans les méthodes existantes	1. Activités considérées dans le cadre de cette étude
<ul style="list-style-type: none"> - navigation (petite et grosse embarcations), - chasse, - pêche (de la rive et d'une embarcation), - canotage en eau rapide, - kayak, - canotage en milieu sauvage, - canotage social, - ski nautique, - interprétation de la nature, - canot-camping, - camping terrestre, - camping motorisé, - pique-nique, - randonnée pédestre, - conduite automobile. 	<ul style="list-style-type: none"> - rafting (pneumatique), - kayak de rivière, - canot de rivière, - luge de rivière.

2. But de l'évaluation des méthodes existantes	2. But de l'évaluation souhaitée dans le cadre de cette étude
<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer le potentiel récréatif des rivières en fonction d'activités se pratiquant aux abords d'une rivière, - Évaluer de la capacité récréative des cours d'eau à proximité de villes sans égard aux activités pratiquées, - Évaluer la qualité du paysage d'une rivière et son utilité récréative sans égard à l'activité, - Effectuer la classification des ressources relatives à la rivière, - Déterminer le potentiel récréatif global des terres (et des rivières), - Comparer les rivières quantitativement entre elles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluer efficacement le potentiel récréatif des rivières en fonction des activités de descente de rapides et ce, de façon indépendante entre chacune d'entre elles, en tenant compte de variables biophysiques et non-biophysiques. Cette méthode devrait permettre de comparer quantitativement et objectivement les rivières entre elles.

4. Conclusion préliminaire

Nous présentons dans ce dernier segment, une hypothèse de ce que nous considérons en fonction de l'objectif de cette étude, que devraient être les prémisses d'une évaluation efficace et efficiente du potentiel récréatif des rivières en 1998.

4.1 Différences au niveau des activités considérées

Découlant du but de l'évaluation, les activités considérées diffèrent d'une méthode à l'autre et entre les méthodes existantes et la méthode souhaitée. Ainsi, si le but de l'évaluation est de déterminer le potentiel récréatif des bassins créés par des barrages ou des canyons à fort débit, par exemple, les activités changeront suivant cet objectif de base. Le constat de la différence entre les activités considérées et les activités relatives à la présente étude se fait de lui-même en regardant le tableau précédent.

Nous proposons donc un remodelage (colonne de droite de ce même tableau) de la liste des activités afin que celle-ci soit représentative des activités de descente de rapides dont la pertinence fut démontrée plutôt, puisque c'est ce type d'activités qui nous intéresse et qui oriente l'objectif de notre recherche.

4.2 Différences au niveau de l'objectif de l'évaluation

À la suite de cette revue, nous constatons que l'objectif de la majorité des méthodes analysées se catalyse autour d'une réponse à l'utilisation grandissante des terres et des cours d'eau à des fins de récréation de plein air. Le développement de notre grille d'évaluation, puisque ce sera la réponse à l'objectif que nous amenions dans l'introduction, vise, au contraire, à évaluer les potentialités récréatives des rivières en

considérant ces dernières, d'abord et avant tout, comme le support d'activités de plein air.

Ce ne sera donc pas la hausse de participation qui nous motivera mais bien l'absence de méthodes adéquates d'évaluation. De cette façon, nous estimons pouvoir stigmatiser la quintessence de l'évaluation du potentiel pour la pratique de ces activités, plutôt que de centrer notre travail sur des considérations relevant de la gestion et de l'administration des cours d'eau. Nous entamons ce qu'il sera convenu d'appeler *l'évaluation de deuxième génération*. L'évaluation axée sur la pratique de l'activité sur la section de rivière et non pas axée sur des impératifs administratifs et de gestion des cours d'eau.

De cette conclusion préliminaire se dégage donc le constat qu'il est nécessaire de remodeler une liste de variables constitutives de la grille d'évaluation afin de procéder à celle-ci en fonction de ce que nous avons précédemment déterminé.

4.3 Test de validation et applicabilité de la méthode

Un constat général et étonnant ressort de cette revue de littérature. Ce que les auteurs prétendent pour la majorité être un test de validation n'est en fait qu'une vérification de l'applicabilité de la méthode développée sur un tronçon de rivière. Nous ne pouvons néanmoins généraliser ce constat à l'ensemble des auteurs recensés puisque quelques textes initiaux étaient manquants au moment de la revue de littérature.

Il est dès lors permis de se questionner sur la validité interne de ces méthodes et sur ce que devrait être le palliatif à cette situation. Pour notre part, et ce point sera revu en profondeur dans la section de méthodologie de recherche, une validité interne forte est essentielle en vertu du développement adéquat d'une méthode d'évaluation de cet ordre et du respect élémentaire du processus scientifique. Cette nécessité de quantification, telle que qualifiée par Cinq-Mars, "provient du besoin de valider des recherches à caractère qualitatif pour leur donner un statut scientifique et obtenir des indices de valeurs d'utilisation" (1985:252).

Cet antécédent de recherche, l'on s'en doutera, ne sera pas sans avoir de répercussions sur le développement ou l'actualisation de la méthode que nous comptons privilégier. Le fait de procéder à une validation sans se reposer sur des méthodes ayant fait leur preuve pourra, effectivement, se dresser et compliquer quelque peu cette partie de l'étude puisqu'il faudra alors initier le processus sans pouvoir compter sur l'expérience des auteurs nous ayant précédé. Malgré cela, il y aura une phase de validation qui sera mise à jour dans le chapitre à venir pour les raisons de validité interne et de respect de la méthode scientifique susmentionnées.

5. Synthèse préliminaire

Une seule conclusion s'impose à propos de la revue des méthodes d'évaluation du potentiel récréatif des rivières suite à l'analyse du contenu des dernières pages. Cette conclusion, à laquelle nous arrivons, Chubb et Bauman, dans leur publication conjointe de 1976, le résume mieux que nous ne pourrions le faire. Nous vous la proposons, en traduction libre, dans le paragraphe qui suit et telle qu'elle est dans ce document au niveau de la note en bas de page.

« Nous avons conclu, à partir d'une revue détaillée des méthodes précédentes, que malgré le fait que de nombreuses caractéristiques et l'application de celles-ci renferment de l'information pertinente, aucune méthode ne peut être développée en une technique qui rejoint nos objectifs de recherche. Un examen critique des composantes individuelles de ces méthodes a révélé qu'aucune d'entre elles ne pouvait s'adapter à notre approche sans modification majeure. Nous avons donc décidé de partir du début et de développer une approche qui satisferait nos besoins. Chaque composante sera conçue originalement en utilisant l'expérience des autres études seulement quand les circonstances adéquates rendront cette opération possible.¹² » (Chubb et Bauman, 1976:14-15).

¹² « We concluded from detailed review of previous methods that although many features and experiences of these studies provide useful information, no single method could be readily developed into a technique that would meet our goals. A critical examination of the individual components of these methods also revealed that none were suitable for inclusion in our approach without major modification. We therefore decided to start at the beginning and develop a new approach that would satisfy [our] needs. Each component would be an original design using experiences from other studies only where circumstances and adequate testing made this appropriate. »

À cette conclusion, nous nous devons toutefois ajouter que la méthode de Chubb et Bauman s'additionne elle-même aux études qui fournissent des informations pertinentes. Elle sera cependant la référence principale tout au long de notre développement.

Nous concluons que:

1. Les méthodes inventoriées nous fournissent des informations pertinentes sur l'évaluation du potentiel récréatif des rivières;
2. Aucune de ces méthodes ne saurait évaluer adéquatement et de façon indépendante le potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive;
3. L'utilisation d'une ou plusieurs des méthodes ne peut se faire sans des modifications majeures, et;
4. Nous développerons une méthode nouvelle en nous appuyant, là où il sera pertinent de le faire, sur les méthodes et leurs variables précédemment inventoriées.

Voilà ce qui justifie la constitution d'une nouvelle méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières adaptée au rafting, au kayak d'eau vive, au canot d'eau vive et à la luge d'eau vive.

Chapitre 2

Méthode de recherche

Nous effectuerons tout d'abord, dans ce chapitre, une définition de l'ensemble des concepts utilisés dans le cadre de cette recherche. L'étape suivante mènera à la description de l'ensemble du processus méthodologique impliqué dans la réalisation de la grille d'évaluation du potentiel récréatif pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. Les phases de conception, de validation et d'application de la méthode sous-tendue par ce document seront donc résumées ici.

1. Définition des concepts

Dans cette première portion de la méthodologie, nous tenterons de donner un dénominateur commun aux nombreux concepts quant au sens suivant lequel ils se doivent d'être compris dans les limites que nous imposons à cette étude.

Chacun des concepts centraux et périphériques sera pris individuellement et défini en fonction des informations disponibles dans la littérature, des spécifications propres à cette étude et des données provenant de notre expérience sur le terrain là où les écrits font actuellement défaut.

Avant d'aborder les étapes de développement et de validation, nous aurons donc opérationnalisé l'ensemble des concepts à l'étude et pourrons procéder avec la suite des étapes de la recherche.

1.1 Le potentiel récréatif des rivières au Québec en 1998

L'intention n'est nullement ici de définir exhaustivement ce qu'est un potentiel au sens large et encore moins de saisir, telle une photographie, les paramètres constitutifs des loisirs, et plus particulièrement des loisirs de plein air. Nous voulons plutôt organiser et témoigner d'une compréhension de cette expression adaptée aux visées de cette recherche.

Le potentiel récréatif, en ce qui concerne les rivières, réfère aux possibilités récréatives qu'offre cette dernière pour la pratique d'activités de descente de rapides à l'intérieur des limites géographiques du Québec en 1998. Le loisir - notion de récréation - rejoint le concept de temps libre, soit un temps libéré de contraintes, la contrainte principale étant le travail. Ce temps libre sera aussi nommé temps de loisir.

Par ailleurs, il est intéressant de s'arrêter sur la distinction que fait Hooper dans son ouvrage de 1973 entre le potentiel récréatif et la capacité récréative. Une confusion existe entre les deux termes et les explications proposées par l'auteur contribuent à l'amenuiser.

D'une part, selon Hooper, le potentiel récréatif réfère à l'adaptabilité générale d'une rivière à une activité, quelle que soit cette dernière. D'autre part, la capacité récréative se définit comme une composante de cette adaptabilité générale mais au niveau physique, biologique et culturel. (Hooper, 1973:2). La capacité récréative est une composante du potentiel récréatif en le caractérisant de manière physique, biologique et culturelle. Le potentiel récréatif des rivières se compose donc, aux dires de l'auteur, de sa capacité récréative et d'un nombre d'autres facteurs. Cette capacité récréative fournissant de l'information sur les aspects physiques, biologiques et culturels.

Lorsqu'il est question de potentiel récréatif, il est question de potentiel récréatif des rivières au Québec en 1998 pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. Par cette mention, notre objectif est de centrer l'étude sur un contexte délimité dans lequel les variables évaluatives devraient effectivement s'appliquer. Il est cependant possible que ces variables soient dans un autre contexte évaluatif, mais notre prétention n'est pas telle pour l'heure.

Par ailleurs, l'utilisation de la date, soit 1998, dans l'expression *le potentiel récréatif des rivières en 1998* ne relève pas du hasard ou d'un zèle inutile, elle vise simplement à démontrer l'avancement de nos recherches à ce moment. Elle reconnaît donc que la méthode que nous développons pourra être bonifiée dans un avenir plus ou moins rapproché en fonction de modifications propres aux activités de descente de rapides elles-mêmes ou de l'avancement de la science dans cette sphère d'étude.

1.2 La rivière

Le Petit Robert nous informe qu'une rivière est un « cours d'eau naturel de moyenne importance. »¹³, définition à laquelle il serait difficile de faire ombrage mais qui comporte d'importantes limites dans ce contexte de recherche. Effectivement, le fait qu'une rivière soit artificielle (section aménagée de toute pièce, bras de rivière détourné, etc.) ne la rendra pas non-évaluable pour autant. Dans notre esprit, la rivière artificielle sera incluse dans la définition de ce qu'est une rivière. Il n'existe dès lors plus de doute quant à la composition physique d'une rivière. La rivière se situe au confluent du fleuve et du ruisseau, tour à tour plus grande et plus petite que ces deux points de comparaison.

De plus, puisque ce sont les activités de descente de rapides qui retiennent notre attention, ce sont les sections renfermant ce type de mouvements d'eau qui seront implicitement retenues. Implicitement puisque la détermination du potentiel récréatif des

¹³ 1967:1722 et 1993:1991.

sections choisies devrait théoriquement refléter ce choix en ne conférant qu'un potentiel minime aux sections vierges de rapides.

La définition de la structure physique de la rivière ne suffit cependant pas pour en faire un portrait exhaustif. La grosseur de cette dernière est primordiale, en effet, cette composante permet de déterminer si la pratique des activités qui nous intéressent est réaliste. C'est à l'aide des informations contenues dans le document de Gilles Fortin (1980) que nous structurerons globalement la pensée entourant la description de la rivière par son débit. "Le débit est la quantité d'eau qui s'écoule dans une section de la rivière à un moment donné." (1980:39).

Tableau 11

Classification des cours d'eau par débit selon Gilles Fortin, 1980¹⁴

Type de cours d'eau	Débit	Exemple
1. Ruisseau	Aucune navigation possible	-----
2. Torrent	Inférieur à 12 m ³ /sec	La rivière Cachée
3. Petite rivière	Entre 12 et 25 m ³ /sec	La rivière Petite Nation
4. Moyenne rivière	Entre 25 et 100 m ³ /sec	La rivière Mattawin
5. Grosse rivière	Entre 100 et 300 m ³ /sec	La rivière Jacques-Cartier
6. Rivière géante ou fleuve	Entre 300 et 10 000 m ³ /sec	Le fleuve Saint-Laurent

Dans le cadre de cette étude, ce seront les torrents, les rivières et les fleuves, par opposition aux ruisseaux, qui seront considérés. En fait, tout cours d'eau sur lequel la navigation est possible pour au moins une des quatre activités (Points 2 à 6). Dans ce

¹⁴ Source: Gilles Fortin, 1980:39-40.

cadre, les ruisseaux seront mis de côté pour l'évaluation de par leurs potentialités absentes pour la descente. Cette définition du concept *rivière* se propose, pour les fins de cette étude, d'inclure les torrents et les fleuves.

Il faudra toutefois apporter un bémol quant à l'interprétation qui se doit d'être faite des résultats de l'évaluation du potentiel récréatif d'un fleuve. Nous sommes conscients que ce type de cours d'eau n'a de commun avec les rivières, au sens de la définition de Fortin, que le passage de l'eau et la présence de rapides et que nous ne possédons pas l'ensemble des informations concernant ce type de rivière. Néanmoins, le fait de considérer cette catégorie de cours d'eau nous permettra éventuellement de faire l'évaluation de sections de rapides sur les rivières Saint-Maurice, Rouge (en crue) et Outaouais, toutes trois faisant partie de cette gamme de débit. Le bémol s'appliquera tout particulièrement au fleuve Saint-Laurent.

Les rivières seront considérées sans égard au fait que la démonstration d'un potentiel récréatif ait été faite ou non pour les activités que nous utilisons. Nous désirons, par ce choix méthodologique, donner une chance égale à toutes les rivières de la province, sans préjugé concernant la situation géographique ou l'utilisation commerciale qui est faite de plusieurs d'entre elles. Il est donc véridique de conclure que nous visons la possibilité d'évaluer le potentiel récréatif de l'ensemble des rivières du Québec pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.

1.3 L'évaluation

Ce n'est pas le terme en tant que tel qui se doit d'être défini mais bien les caractéristiques qui le soutiennent. Ainsi, dans le cadre de cette recherche, l'évaluation vise à faire ressortir, à l'aide de variables, d'indicateurs et de méthodes de mesure, le potentiel récréatif de la rivière à l'étude.

Il s'agit, dans un premier temps, d'un inventaire des ressources biophysiques et non-biophysiques relatives à la récréation sur un cours d'eau. Par la suite, nous procédons à la mise en synergie de ces nombreuses et différentes ressources inventoriées et auxquelles des valeurs d'appréciation auront été données. Ces valeurs d'appréciation, soit le poids et la pondération des variables visent à obtenir une cote qui témoigne du potentiel récréatif de la rivière étudiée pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.

Le processus que nous venons de décrire est imagé en trois étapes dans la figure suivante. Celle-ci permet une compréhension générale et globale de ce dernier.

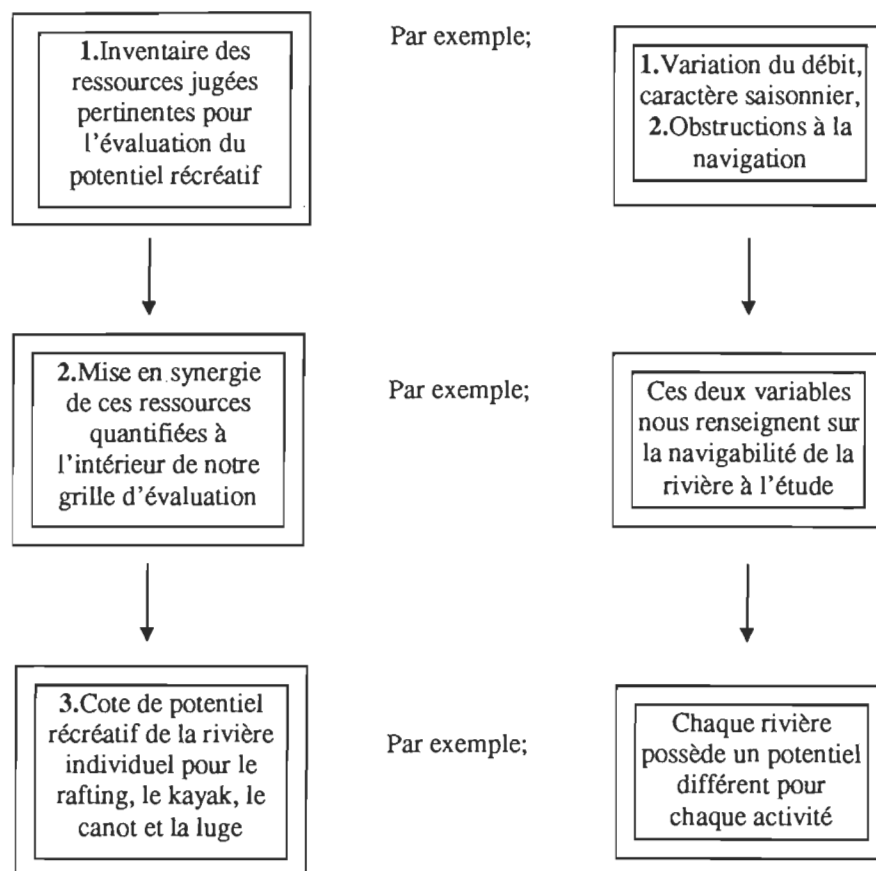


Figure 1 : Processus évaluatif

Tout au long du texte, il faudra figer la compréhension de l'évaluation comme étant le processus décrit et figuré ici.

1.3.1 Les variables biophysiques et non-biophysiques

Une variable est une constituante de ce que nous considérons être le potentiel récréatif des rivières. Il existe deux types de variables dans l'évaluation à laquelle nous procédons, soit les variables biophysiques et non-biophysiques.

Tout d'abord, les variables biophysiques sont celles qu'il est possible de mesurer objectivement sur le terrain, nonobstant l'utilisation faite de la rivière par les adeptes d'activités de descente de rapides ou autre type d'utilisateurs. Notons la température moyenne de l'eau pendant la période d'utilisation et la topographie ou l'hydrologie de ce même cours d'eau. Ces variables existent d'elles-mêmes avant que ne se fasse de la descente de rapides ou quelque autre activité.

Par ailleurs, les variables non-biophysiques, de leur côté, ne sont pas des constituantes intrinsèques du cours d'eau. C'est-à-dire que ces variables découlent de l'utilisation et donc, que sans l'intervention humaine, elles n'existent pas. L'utilisation générale des terres ou la capacité de charge sociale en sont des exemples flagrants.

Par opposition aux variables non-biophysiques, les variables biophysiques sont celles qu'il est possible de qualifier de naturelles. Les variables non-biophysiques quant à elles, et qu'elle que soit leur structure (naturelle ou artificielle), n'existent que si elles sont le fruit de l'aménagement fait par les humains. Les variables biophysiques peuvent être

qualifiées de non aménagées et les variables non-biophysiques d'aménagées. Les variables non-biophysiques n'existent que s'il y a intervention humaine.

Les variables sont des entités non opérationnalisées qui informeront éventuellement le chercheur sur un point précis, pourvu qu'il ait la possibilité de colliger cette information. Pour que cette éventualité se concrétise, les indicateurs interviennent afin de fournir une information précise, chiffrée ou non, à propos de la variable étudiée. On dira d'eux qu'ils sont l'opérationnalisation des variables.

Dans le domaine de la santé, Pineault et Daveluy (1986:100) définissent les indicateurs comme « des mesures pouvant résumer un ensemble de statistiques ou, au besoin, servir de mesures indirectes lorsque l'information n'est pas disponible. En règle générale, les indicateurs représentent une seule classe de données, comme la mortalité ou la morbidité, mais pas les deux ensemble. » Il faut donc se rappeler que les indicateurs sont des mesures uniques par opposition aux indices qui regroupent plusieurs éléments différents. Par exemple, on dira de la quantité de coliformes fécaux qu'elle est l'indicateur de la variable qualité de l'eau. Dans ce même cas, la qualité générale de l'eau tient lieu d'indice en regroupant les variables qualité de l'eau, température de l'eau et turbidité de l'eau.

1.3.2 Les méthodes de mesure

Lorsque les indicateurs sont déterminés, une technique se doit d'être utilisée ou conçue afin de procéder à la cueillette des données; ce sont les méthodes de mesure. Dans l'exemple de la qualité de l'eau (1.3.1), la méthode de mesure se traduira par trois analyses en trois points différents sur la rivière et l'analyse en laboratoire des échantillons recueillis pour en arriver à un verdict final.

1.4 Le rafting

Le rafting est une activité qui se pratique sur les rivières comportant des rapides. Le raft - nom informel donné à l'embarcation - est un pneumatique, d'une longueur variant généralement de quatre à sept mètres. De cinq à douze personnes peuvent y prendre place en moyenne et un guide mène habituellement le groupe à travers les rapides. L'embarcation est propulsée par les pagayeurs et occasionnellement par un moteur, par contre, les embarcations motorisées ne seront toutefois pas considérées dans la cadre de notre étude.

Il s'agit de l'activité de descente de rapides la plus accessible et la plus populaire car elle ne nécessite aucune qualification spécifique de la part des participants, sinon une forme physique minimale et le désir de pratiquer l'activité. Cette catégorie de pourvoyeurs pullule d'ailleurs à travers l'Amérique du Nord et dans le reste des pays industrialisés du

monde. Cette clientèle est particulière et non représentative du reste des activités dont il sera question aux trois points suivants. C'est le volume de clients qui pratique annuellement cette activité qui justifie que nous nous y penchions.

1.5 Le kayak d'eau vive

Le kayak de rivière quant à lui est une embarcation simple et très occasionnellement double, rigide et ponté, d'une longueur variant de 3 à 5 mètres, empêchant ainsi l'eau d'entrer à l'intérieur de l'embarcation et permettant un nombre presque infini de manœuvres très précises. La forme de base ressemble à celle d'un canot possédant un volume beaucoup moins important. Cette embarcation s'inspire du kayak esquimau et se distingue du kayak de mer de par son format réduit et sa manœuvrabilité.

Les utilisateurs de ce type d'embarcation sont beaucoup moins nombreux que ceux qui pratiquent le rafting. Deux raisons expliquent cet état de fait. Tout d'abord, la pratique du kayak de rivière est une activité de descente de rapides qui nécessite un bagage technique relativement important et long à acquérir à défaut de quoi le pagayeur risque de se retrouver rapidement dans une situation potentiellement dangereuse sur la rivière.

Par ailleurs, les équipements nécessaires à la pratique sont coûteux et les rivières sont souvent éloignées des centres urbains nécessitant alors l'utilisation d'une automobile

pour le transport et le concours d'un autre adepte et de son véhicule afin d'assurer la navette¹⁵.

1.6 Le canot d'eau vive

Comme Deschênes, Gilbert et Thuot le décrivent (1989:2), « Les canots d'eau vive existent en deux versions. Le canot solo et le canot duo. Généralement, le canot solo à une longueur variant de 4.2 à 4.8 mètres, [...] la version duo est légèrement plus longue (4.8 à 5.4 m). Ces canots peuvent être fabriqués de fibre de verre ou d'ABS¹⁶ ou encore de matériaux plus sophistiqués tels que le Kevlartm ou le Spectratm¹⁷. »

Cette version de modèle de canots se doit d'être doté d'équipements spécifiques propres à la descente de rapides tels que les protecteurs d'étrave, la flottaison ajoutée, les calages et les anneaux de bosse. (Deschênes, Gilbert et Thuot, 1989:3-5). De plus, la forme de l'embarcation diffère de celle de son homologue d'eau calme de par la forme accentuée de son giron, lui permettant ainsi une plus grande manœuvrabilité dans les rapides.

De la même façon et pour les mêmes raisons, les adeptes de canot d'eau vive sont moins nombreux. Le coût, les difficultés d'utilisation et le fait de devoir posséder une

¹⁵ Les utilisateurs doivent laisser un véhicule à l'entrée et à la sortie de la rivière afin de remonter au point de départ une fois la descente terminée.

¹⁶ Acrylonitrile-butadiène-styrène.

¹⁷ Tel quel dans le texte.

technique complexe et longue à apprendre en font une activité réservée à un groupe relativement sélect d'utilisateurs.

Par conséquent, il faut exclure des utilisateurs, les canoteurs d'eau calme. Quoique représentant une forte concentration d'utilisateurs, sinon la quasi totalité des utilisateurs, ceux-ci sont écartés de notre évaluation puisque nous nous concentrons, faut-il le rappeler, sur les activités de descente de rapides.

1.7 La luge d'eau vive

La régie de la sécurité dans les sports du Québec (R.S.S.Q.) définit la luge d'eau vive comme une « aide à la flottaison rigide munie de poignées, utilisée pour la descente en eau vive. L'utilisateur est couché sur le ventre et se propulse à l'aide de palmes. » (1996:III). Parallèlement, les européens connaissent cette activité et l'embarcation sous le nom d'*hydrospeed*. Le terme luge d'eau vive sera cependant conservé et utilisé dans le cadre de cette recherche.

Dans le cas de cette activité, quoique nécessitant une base technique d'utilisation de l'embarcation, elle s'adresse à quiconque sait nager. De cette façon, les utilisateurs de la luge d'eau vive ne seront pas considérés comme des professionnels mais bien des intéressés de l'activité, sans égard à leur expérience.

Il en est de même avec les utilisateurs de l'activité rafting, mais dans une moindre mesure puisqu'il faut une forme et une santé physique plus grande afin d'effectuer la descente d'une section de rivière en luge d'eau vive. Il est à noter que les descendeurs inexpérimentés doivent être accompagnés d'un guide, lui aussi lugiste, kayakiste ou canoteur, afin d'éviter, encore là, que ceux-ci ne se retrouvent dans une situation dangereuse ou pouvant provoquer des blessures.

1.8 Les utilisateurs

Il est entendu, par utilisateur, quiconque fait ou a déjà fait de la descente de rivière avec présence de rapides à l'aide d'une ou de plusieurs des embarcations susmentionnées. Il y a toutefois des nuances à faire en regard des différentes classes d'utilisateurs.

Dans le cas du rafting et de la luge d'eau vive, les clientèles dont il sera question se composent des néophytes de la rivière et des guides chargés de leur faire vivre l'expérience de la descente de rapides.

Pour ce qui est des canoteurs et kayakistes d'eau vive, il est question de ceux qui possèdent un minimum de connaissances techniques dans la pratique de leur activité et qui leur permet de descendre, de manière autonome, des rapides de forces variables. Les utilisateurs sont donc définis de cette façon et devront être compris comme tel tout au long de ce document.

2. Stratégie de recherche

Cette recherche vise tout d'abord à structurer une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive et, dans un deuxième temps, à valider cet instrument de mesure. Cette structuration de l'ensemble des variables, présenté dans le chapitre *Résultats*, et sa validation se font à partir de variables déjà considérées par les auteurs vus au premier chapitre et d'autres variables dont ceux-ci ont fait abstraction jusqu'à maintenant. Il s'agit donc d'une recherche de type développemental dans le vocable de Contandriopoulos et al.¹⁸(1990:39).

2.1 Stratégie de développement de la grille d'évaluation

Afin de procéder à cette structuration, il fallait déterminer quelles variables se devaient d'être conservées dans la nouvelle version et quelles autres se devaient d'être rejetées. Cette sélection fut faite parmi les variables présentes dans les méthodes recensées, et dont il est question dans le contexte théorique. De plus, de nouvelles variables se joignent à celles qui ressortent de la première phase de sélection, celles-ci sont originales

¹⁸ La recherche de développement vise à « ...améliorer considérablement une intervention qui existe déjà ou encore à élaborer ou à perfectionner un instrument, un dispositif ou une méthode de mesure (O.C.D.E., 1980). »

et apparaissent suite au constat de leur absence fait par l'auteur à partir de l'expérience de la pratique des activités sur de nombreuses rivières canadiennes, américaines et mexicaines. Les critères de sélection des variables se retrouvent ici et avaient comme but de limiter les décisions arbitraires et subjectives possibles.

2.1.1 Critères d'inclusion des variables dans la grille d'évaluation

Pour être admises à la liste des variables évaluatives, celles-ci devaient répondre aux conditions suivantes.

- a) *La variable doit être évaluable à l'intérieur de limites raisonnables.* Par évaluable, nous entendons qu'il est possible, nonobstant la condition d'accessibilité, d'obtenir une information claire, nette et précise relative à cette dernière. La variable doit avoir un indicateur effectif.
- b) *L'information relative à la variable doit être accessible à l'intérieur de limites raisonnables.* La preuve de l'existence ayant été faite, il faut dès lors que cette information soit disponible sur le terrain d'étude.
- c) *La variable doit être pertinente pour l'évaluation du potentiel récréatif des rivières au Québec en 1998 pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.* Celle-ci doit donc s'appliquer directement à ce type de pratique récréative

et être en lien avec la rivière vue comme milieu physique propice à la pratique d'activités de descente de rapides.

Ainsi, certaines variables, utilisées par les auteurs retenus, pour des activités n'ayant pas de commune mesure avec les activités de descente de rapides pourront être éliminées de notre évaluation. Inversement, si les variables en question sont pertinentes pour l'évaluation, qu'elles soient présentes ou non dans les écrits répertoriés, elles seront conservées et remises en contexte.

2.1.2 Biais possibles à la validité de la grille d'évaluation¹⁹

Lors du développement de cette grille d'évaluation, il existe quelques menaces à la validité interne et externe et les trois qui nous apparaissent être les plus probables sont ici nommées, décrites et circonscrites dans la mesure où elles peuvent l'être.

a) *Les changements dans l'environnement.* (Validité interne) Ainsi, une rivière évaluée suite à une catastrophe naturelle telle une inondation ou une sécheresse excessive n'aura pas le résultat correspondant à sa véritable valeur récréative en temps normal. La condition normale d'une rivière est difficile à déterminer puisqu'elles sont sujettes aux affres de la température, il est cependant possible d'obtenir une moyenne sur les

¹⁹ Voir Gauthier et al. (1992:163 et suivantes).

données biophysiques d'un cours d'eau et se fier à celles-ci afin d'obtenir une image d'ensemble réaliste.

La façon d'éviter ce biais est de tenir compte de la condition normale ou moyenne de la rivière évaluée avant de faire l'évaluation de son potentiel. Les informations fournies par les relevés hydrographiques des stations du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec aideront, dans ce cas, à fournir cette image dite moyenne. De plus, les informations transmises par les compagnies hydroélectriques exploitant des barrages, par les nombreuses entreprises de flottage de bois et par les pourvoyeurs d'expéditions et de descente en eau vive sont à considérer dans la construction de l'image normale de la rivière.

- b) *L'autosélection.* (Validité externe) Le choix de la section Tewkesbury sur la rivière Jacques-Cartier²⁰ ne fut pas fait au hasard. L'explication de ce choix sera d'ailleurs faite dans la section *stratégie de validation de la grille d'évaluation*. Il se peut donc que cette section de rivière soit non représentative de l'ensemble des rivières québécoises. Il apparaît cependant essentiel de mentionner que la rivière servira à démontrer ou infirmer l'applicabilité de la grille d'évaluation et non pas à développer les variables présentes dans cette grille.

²⁰ La rivière Jacques-Cartier coule du nord au sud et se déverse dans le Saint-Laurent à la hauteur de Donnacona et prend sa source dans le lac Jacques-Cartier au sein du parc des Laurentides. La section Tewkesbury est située au cœur du village du même nom au nord de la ville de Québec.

c) *Les biais possibles de l'analyste.* (Validité externe) Le problème se présente pour toute recherche et pour tout chercheur. L'analyste pouvant être tenté de fausser consciemment ou inconsciemment les résultats afin de donner une plus-value à la démarche scientifique sous-jacente.

Pour palier à cette entorse majeure et possible au processus scientifique, l'auteur utilisera des méthodes déjà validées et ayant fait la démonstration de leur applicabilité sur le terrain. Pour ce qui est des variables nouvellement ajoutées à l'évaluation, les indicateurs seront conçus de façon à conserver l'objectivité nécessaire à la démarche scientifique.

De plus, et il en sera question plus loin, la méthode des juges sera utilisée afin de valider la grille nouvellement conçue et de façon à amenuiser l'effet possible des biais causés par l'analyste sur les résultats finaux de la recherche. La description de cette partie de la méthodologie est faite de manière exhaustive dans le point *Validation par la méthode des juges.*

2.1.3 Univers d'observation

Le terrain d'étude est constitué de l'ensemble des rivières du territoire québécois sur lesquelles la navigation est possible. Nous excluons donc les ruisseaux dont le débit est trop faible (en lui conférant une cote de potentiel récréatif). Par opposition, le Saint-Laurent, quoiqu'étant un fleuve, soit une rivière de très grand débit, sera considéré, puisqu'en fonction du critère de navigation, ce dernier est éligible au type d'évaluation que nous nous proposons de faire. Rappelons le bémol à apporter à l'interprétation de l'évaluation du potentiel récréatif du fleuve.

Le cours d'eau doit donc être:

1. Une rivière;
2. Navigable pour au moins une des quatre activités susmentionnées, et;
3. Situé à l'intérieur des limites géographiques de la province de Québec.

2.2 Stratégie de validation de la grille d'évaluation

La version préliminaire de la grille d'évaluation constituée de variables anciennes et nouvelles est par la suite soumise à une validation de contenu. Celle-ci s'effectue par le concours de la méthode des juges. Celle-ci visant à faire ressortir une version épurée de la liste conçue préalablement. Par la suite, sans prétendre que cette étape est une

validation, nous effectuons la vérification de l'applicabilité sur le terrain pour en arriver à la version finale de l'instrument.

Le choix de la méthode des juges tient à la nécessité de recueillir un maximum d'informations provenant de différents experts dans un domaine où les données sont peu nombreuses et anciennes lorsque présentes. L'objectif est donc, par cette méthode, de valider l'instrument en misant sur l'expertise d'un groupe de spécialistes provenant de milieux hétérogènes mais touchant le potentiel récréatif des rivières.

2.2.1 Validation par la méthode des juges

a) *Le choix des juges.* Le groupe chargé d'effectuer la tâche de validation se compose de sept personnes provenant de milieux différents mais tous apparentés au domaine de l'eau vive ou de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières. Notre objectif étant d'obtenir un portrait le plus détaillé possible de ce type d'évaluation. Nous croyons donc que les spécialistes des domaines de la géographie, de l'aménagement du paysage, de l'environnement et de la faune, de l'hydroélectricité et les spécialistes des différentes activités à l'étude pourront nous permettre d'obtenir cette image désirée de l'évaluation.

Le tableau suivant fait un tour d'horizon des spécialisations des juges qui se sont prêtés à cet exercice de validation.

Tableau 12
Les juges et leur spécialisation²¹

Juges	Spécialisation
#1	Spécialiste de l'activité canotage en eau vive et consultant en environnement
#2	Spécialiste de l'activité rafting (15 ans d'expérience) et copropriétaire d'une entreprise de rafting
#3	Spécialiste de l'activité kayak d'eau vive (20 ans d'expérience), évaluateur du Conseil des rivières canadiennes (C.R.C.), de la régie de la sécurité dans les sports du Québec (R.S.S.Q.)
#4	Conseiller en environnement, TransÉnergie, une filiale d'Hydro-Québec
#5	Conseiller en environnement, ministère de l'environnement et de la faune du Québec
#6	Professeur au département de géographie, Université de Sherbrooke
#7	Professeur à l'école de l'architecture du paysage, Université de Montréal

b) *Le contact avec les juges.* C'est par le biais de M. Robert Soubrier, directeur de recherche, que les experts en environnement, en géographie, en hydroélectricité et en architecture du paysage ont été contactés. Par ailleurs, c'est l'auteur qui a contacté les spécialistes d'activités.

Ce premier contact fut fait par téléphone et les interlocuteurs se voyaient demandés de participer à cette validation en mettant à profit leurs connaissances respectives sur le sujet. Suivant leur consentement, le document de validation intitulé *Évaluation de la grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive* leur était envoyé sur-le-champ.

²¹ La description complète des juges est présentée à l'appendice A.

Ils disposaient alors d'un mois pour remplir et faire parvenir ce document à l'aide des enveloppes pré-affranchies incluses dans l'envoi. Un rappel téléphonique se devait d'être fait une fois ce délai dépassé.

c) *La tâche de validation*²². Le travail demandé aux juges se découpe en quatre parties centrales. Le document reçu par les juges contenait une lettre de présentation et un document divisé en trois parties évaluatives mais aussi, afin de bien rendre compte de la situation et de l'ensemble de la recherche et d'assurer une compréhension exhaustive du projet, un résumé de la problématique en introduction. Les trois parties évaluatives sont regroupées et décrites dans le tableau suivant.

²² L'envoi aux juges est présenté à l'appendice B.

Tableau 13

Évaluation demandée, mode d'évaluation et objectifs de l'évaluation

Évaluation demandée	Mode d'évaluation	Objectifs de l'évaluation
1. Évaluation de la pertinence des variables et indicateurs	Case à cocher et case de commentaires et suggestions	Déterminer la pertinence des variables et indicateurs dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive
2. Détermination de l'importance des variables en fonction de l'activité	Échelles de type Likert	Classier les variables selon leur importance relative pour chaque activité par rapport aux trois autres, obtention d'une mise en parallèle des activités au niveau des variables
3. Ordonnancement, par ordre d'importance, des variables de façon indépendante pour chacune des activités	Classification chiffrée par ordre de la première à la dernière variable	Classier les variables selon leur importance relative pour chacune des activités afin de procéder à des évaluations indépendantes d'une activité à l'autre sans comparaison possible

La liste descriptive complète des juges est présente à l'appendice A et démontre bien les origines de ce groupe d'experts.

2.2.2 Vérification de l'applicabilité de la grille d'évaluation

Le but de cette vérification de l'applicabilité de la grille était de démontrer que chacune des variables présentes était effectivement accessible et disponible par le biais des indicateurs et des méthodes de mesure proposées sur une section de rivière où sont pratiquées les activités qui nous intéressent.

a) *Le choix de la rivière Jacques-Cartier, section Tewkesbury.* Comme il fut précédemment mentionné, le choix de la section Tewkesbury sur la rivière Jacques-Cartier ne fut pas fait au hasard. C'est en fonction du fort potentiel récréatif pressenti, de la proximité de la ville de Québec et de la connaissance approfondie de cette rivière de la part de l'auteur qu'il fut fait.

Il se pratique effectivement du rafting, du kayak d'eau vive, du canot d'eau vive et de la luge d'eau vive sur cette section comme c'est le cas sur plusieurs autres rivières de la province telle que la rivière Shipshaw près de Chicoutimi ou la rivière Rouge dans la région de Montréal. Nous retiendrons cependant la Jacques-Cartier comme terrain de validation puisque, malgré la considération première de la rivière Shipshaw, il apparaît que certaines mesures sur le terrain²³ s'avèrent être plus réalistes sur la rivière Jacques-Cartier.

²³ La proximité de la rivière explique ce choix.

b) *Fiche signalétique de la section.* L'appendice B offre une vue d'ensemble de ce qu'est la section sur quelques aspects biophysiques et non-biophysiques. Cette rivière est réputée chez les adeptes pour l'intensité de ses rapides et la qualité de son panorama. Nous estimons à environ 15 000 le nombre d'adeptes qui descendent annuellement, via ces compagnies ou de manière autonome, cette section de la rivière.

Une section, comme celle-ci et toutes les autres, est circonscrite par les points de sortie et de mise à l'eau. C'est ce qui détermine la longueur de ladite section.

2.3 Modélisation de l'ensemble de la stratégie de recherche

La mise en synergie de la stratégie de développement et de la stratégie de validation est résumée dans la figure qui suit et donne l'image globale de la stratégie de recherche.

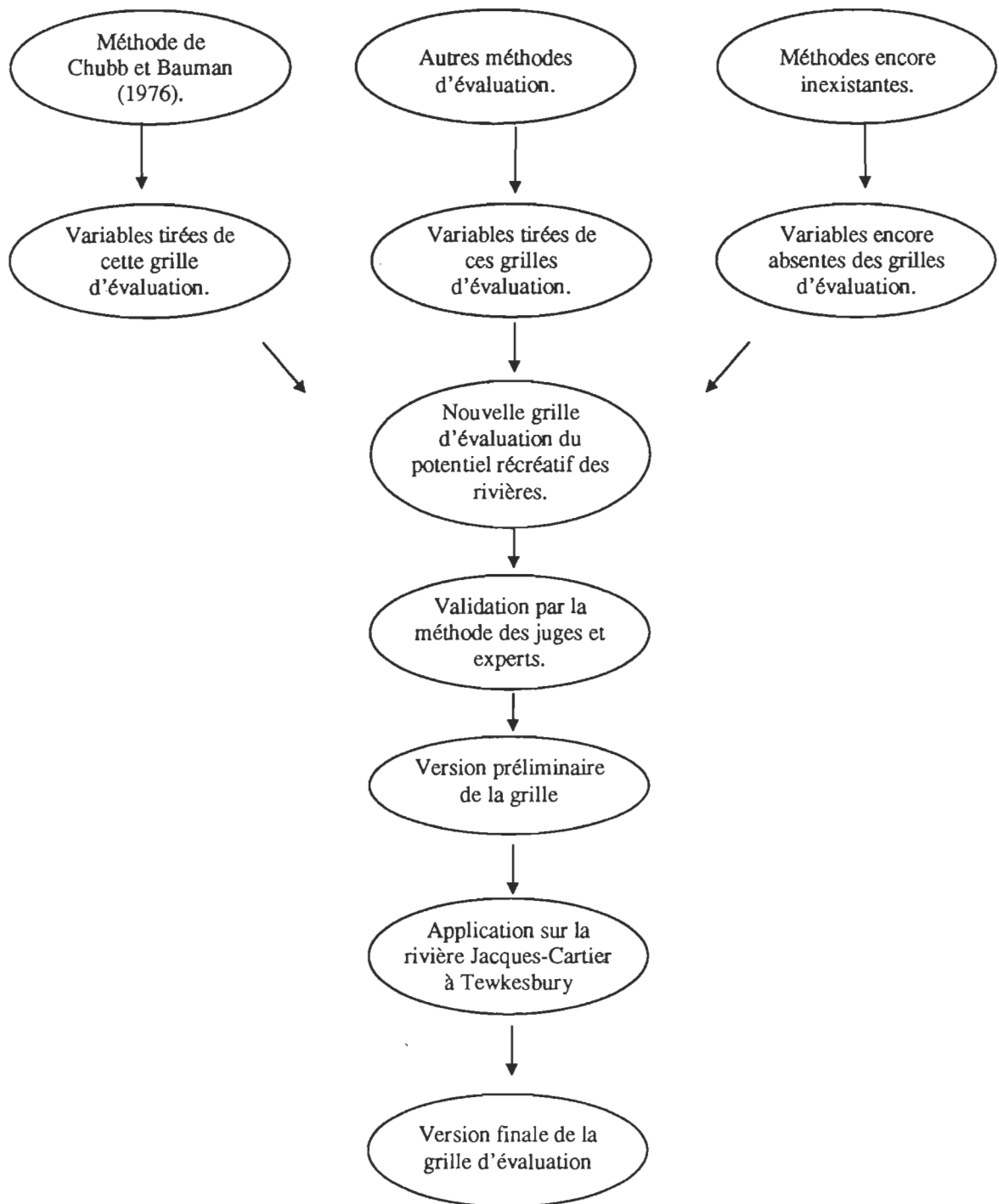


Figure 2: Modélisation de l'ensemble de la recherche

Chapitre 3

Résultats de recherche

Dans cette section, nous ferons état des résultats, sous forme de grille d'évaluation intermédiaire du potentiel récréatif, obtenus grâce à la revue de littérature présentée dans le cadre du contexte théorique. De plus, nous exposerons les résultats de la validation effectuée par le groupe de juges et qui s'expriment à travers une version modifiée de la première grille d'évaluation. Pour conclure, nous témoignerons du potentiel d'applicabilité de cette dernière version par le concours d'une évaluation de potentiel récréatif sur la rivière Jacques-Cartier.

1. Identification des variables et des indicateurs soumis aux juges

C'est à la lueur des informations contenues dans les écrits présentés plus tôt où nous puisons la liste de variables qui suit. Le premier tableau (macrométrique) dresse un portrait global et synthétisé de l'ensemble des variables privilégiées par les auteurs.

Le second (micrométrie), recense les variables que nous avons retenues, et déterminées comme étant pertinentes dans le cadre de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les quatre activités, ainsi que les indicateurs qui devraient permettre d'obtenir l'information sur le terrain. Cette liste préliminaire de variables sera sujette à la validation par les juges.

Il est à noter que les indicateurs retenus ne sont pas exclusivement ceux de nos prédécesseurs, dans un souci de cueillette fructueuse et fonctionnelle de données. Nous avons quelquefois substitué ces derniers par de nouveaux indicateurs plus adaptés aux visées de la nouvelle grille et de la nouvelle façon de concevoir l'évaluation. Certains indicateurs présentés par les auteurs vus dans la revue de littérature sont obsolètes par rapport à de nouvelles méthodes pour obtenir l'information. Dans ce cas, nous utiliserons la méthode la plus récente mais avant tout la plus fonctionnelle.

De plus, toutes les variables ne sont pas extraites des méthodes d'évaluation connues. Ainsi, les variables *densité de rapides* et *navette* (route reliant les points de mise à l'eau et de sortie de la rivière) ne figuraient dans aucune de celles-ci.

1.1 L'inclusion de la variable *densité de rapides*

Dans le cas de la densité de rapides, il relève de la structure interne de la rivière, de déterminer la quantité, ramenée en pourcentage, de rapides couvrant la section étudiée. Nous considérons qu'il n'est pas possible de prétendre comprendre le fait des potentialités récréatives des rivières sans que ne soit entrevue et mesurée cette variable. Pour cette raison de description et de compréhension, nous estimons essentiel de l'inclure au sein des constituantes de l'évaluation. La méthode de mesure retenue consiste à déterminer le pourcentage de rapides pour la totalité de la section.

1.2 L'inclusion de la variable *navette*

Il en va de même pour la navette, ce chemin qui mène du point de mise à l'eau à la sortie de la rivière, celui-ci cautionnant dans de nombreux cas et dans une certaine mesure, la possibilité pratique de descente d'une section en reliant les points de départ et d'arrivée. Dans plusieurs cas, effectivement, la sortie de la section peut ne pas se trouver à proximité d'une artère centrale permettant de quitter les lieux sans revenir au point de départ de l'expédition. Il faut par ailleurs savoir qu'un chauffeur n'est que rarement disponible et qu'il faut donc rejoindre le point de départ afin de récupérer le véhicule laissé à cet endroit.

1.3 Variables identifiées au cours de la revue de littérature

Le tableau 14 dresse la liste exhaustive de l'ensemble des variables identifiées et utilisées par les auteurs dans le développement et l'application de leur méthode respective d'évaluation du potentiel récréatif. La colonne de gauche fait état de ces paramètres d'évaluation sous forme de regroupement dans le cas de certaines variables, activités diverses par exemple. La colonne suivante souligne les variables que nous avons retenues et le reste des colonnes de celles retenues par les auteurs recensés.

1.4 Variables retenues à la suite de la revue de littérature

Le tableau 15 présente les variables retenues suite à cette revue de littérature et les nouvelles variables, en fonction des critères d'admissibilité précédemment mentionnés et soumis à la validation par les juges.

Tableau 14

Variables identifiées par les auteurs recensés au cours de la revue de littérature.

Variables d'évaluation	Auteur ou méthode	Berrigan-Ostiguy, 1998	F.C. et J.J. Craighead 1962	I.T.C., 1969	W.P. MacConnell, 1969	C.E. Olson, 1969	M. Morisawa 1971	Hooper, 1973	Milligan et al., 1973	U.S.F.S., 1974	Chubb et Bauman 1976
Accessibilité		x	x					x		x	
Activités diverses				x	x		x				x
Aménagement		x		x							
Capacité de charge		x	x					x	x	x	x
Caractéristiques de l'eau		x		x			x	x	x		x
Caractéristiques uniques		x		x							x
Chutes d'eau et rapides			x	x							
Composition du sol		x		x	x						x
Densité de rapides		x									
Distance		x							x	x	x
Érosion des berges											x
Faune			x	x			x	x	x		x
Flore et végétation		x					x		x		x
Forme du chenal ou bassin			x				x		x		x
Lieu historique		x		x			x			x	x
Navette		x									
Navigabilité		x	x			x		x			x
Plan de gestion			x								
Portage								x			
Présence d'autres lacs									x		
Qualité de l'eau		x	x					x	x		x
Qualité visuelle		x	x	x			x	x	x	x	x
Utilisation des terres		x	x	x	x				x		x
Variables négatives			x							x	x

Tableau 15

Variables et indicateurs soumis au processus de validation par la méthode des juges.

Variables	Indicateurs	Méthodes de mesure
1. Accessibilité 1.1 Accessibilité terrestre 1.2 Distance des grands centres 1.3 Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	1.1 Présence ou absence de routes carrossables et qualité de celles-ci 1.2 Distance en kilomètre 1.3 Présence ou absence de routes carrossables et qualité de celles-ci, longueur et qualité des entrées et des sorties	1.1 Consultation de cartes routières 1.2 Consultation de cartes routières 1.3 Consultation de cartes routières et observation directe
2. Analyse du paysage 2.1 Topographie 2.2 Formes rocheuses 2.3 Végétation 2.4 Hydrologie 2.5 Intégration des aménagements 2.6 Sons 2.7 Odeurs	2.1 Pourcentage de pente, exposition et dominance 2.2 Protubérance, escarpement, importance des talus 2.3 Abondance, maturité des arbres et diversité des essences 2.4 Chutes, rapides, bassins et importance du débit 2.5 Intégré, convenable, inadéquat 2.6 Présence et qualité ou absence 2.7 Présence et qualité ou absence	2.1 Observation et cartes topographiques 2.2 Observation et cartes topographiques 2.3 Observation et cartes topographiques 2.4 Observation et cartes topographiques 2.5 Observation directe 2.6 Observation directe 2.7 Observation directe
3. Navigabilité 3.1 Variation du débit et caractère saisonnier 3.2 Obstructions à la navigation 3.3 Classification des rapides 3.3.1 Classification des seuils 3.3.2 Classification des chutes 3.3.3 Classification des cascades 3.4 Densité des rapides	3.1 Hydrogramme 3.2 Flottage de bois et présence ou absence d'obstacles d'autre nature 3.3 Débit, vitesse du courant, pente, hauteur en m. des seuils et présence ou absence de drossages et de chenal favorable à la navigation 3.3.1 Dénivellation en mètres 3.3.2 Dénivellation en mètres 3.3.3 Dénivellation en mètres 3.4 Mètres de rapides par kilomètre, moyenne dans la section sélectionnée	3.1 Relevés du Ministère de l'Environnement 3.2 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation 3.3 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation 3.3.1 Idem 3.3.2 Idem 3.3.3 Idem 3.4 Idem
4. Qualité générale de l'eau 4.1 Température de l'eau 4.2 Qualité de l'eau 4.3 Turbidité de l'eau	4.1 Température moyenne de la section en temps de descente 4.2 Quantité de coliformes fécaux par 100 ml, Ph 4.3 Turbidimétrie	4.1 Trois mesures au thermomètre 4.2 Trois analyse de coliformes 4.3 Trois mesures du turbidimètre
5. Caractéristiques spéciales 5.1 Utilisation générale des terres 5.2 Caractéristiques uniques de la rivière	5.1 Zonage (Industriel, d'habitation ou sauvage) 5.2 Présence et qualité ou absence de caractéristiques uniques	5.1 Cartes routières et observation directe 5.2 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation
6. Capacité de charge sociale 6.1 Densité d'utilisation	6.1 Nombre moyen d'embarcations par kilomètre linéaire par rapport aux normes gouvernementales canadiennes	6.1 Relevés de compagnie et observation directe
7. Climatologie 7.1 Température de l'air 7.2 Pluviosité	7.1 Température moyenne de mai à octobre exprimée en degrés celsius 7.2 Précipitations moyennes de mai à octobre exprimées en millimètres	7.1 Relevés du Ministère de l'Environnement 7.2 Relevés du Ministère de l'Environnement

2. Résultats de la validation par les juges

2.1 Les composantes évaluatives

Le document envoyé aux juges est présenté dans son intégralité à l'appendice B. Rappelons qu'il se composait de quatre parties: la problématique, l'évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs, la détermination de l'importance des variables selon les activités pratiquées et l'ordonnancement des variables propres à chacune des activités.

2.1.1 Pertinence des variables et des indicateurs

Six des sept juges ont répondu au questionnaire. Le travail qui leur était demandé se constituait de trois étapes. Tout d'abord, il leur était demandé de juger de la pertinence des variables relevées lors de la revue de littérature et des indicateurs qui y étaient rattachés. Il s'agissait de la partie centrale de l'évaluation. La deuxième section, relative à l'importance des variables, personnifiera la tendance chiffrée de l'importance des variables et appuiera donc ou non la pertinence de ces dernières. La troisième section, ordonnancement des variables, viendra plutôt permettre de déterminer le poids et la pondération des variables pour l'application subséquente de la méthode sur la rivière.

Le tableau suivant illustre le modèle utilisé pour obtenir l'information propre à la pertinence des variables et indicateurs.

Tableau 16

Exemple de question de pertinence de variable et d'indicateur soumise aux juges lors de l'évaluation de la grille.

Variables et indicateurs	Pertinent		Commentaires et suggestions
	Oui	Non	-----
1. Accessibilité terrestre			
- présence ou absence et qualité de la route			

Cette première composante évaluative visait à faire connaître la nécessité ou non de retrouver une variable au sein des variables finalement retenues.

L'analyse des résultats obtenus nous informe que certaines variables semblent, selon les juges, être essentielles à l'évaluation, d'autres pas, et, d'autres encore, semblent avoir une importance moyenne lorsqu'il est question d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les activités qui nous intéressent. Nous tenterons de résumer les résultats le plus fidèlement possible sans toutefois procéder à un verbatim qui alourdirait inutilement la lecture et la tâche.

Nous reprendrons donc chacune des variables et chacun des indicateurs et procéderons à leur analyse détaillée.

2.1.2 L'évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs²⁴

Dans cette section, les lettres grecques μ et σ seront utilisées pour signifier respectivement moyenne et écart-type de l'ensemble des résultats communiqués par les juges au niveau de l'importance des variables, non pas de l'ordonnement. Dans le cas de l'importance des variables (l'analyse horizontale de l'importance des variables), la moyenne représentant la valeur la plus forte est celle qui se situe le plus proche de 1 et le minimum possible est de 5 pour la valeur la plus faible.

Les moyennes et écarts-type entre parenthèses représentent les résultats de l'évaluation des juges au niveau de l'importance des variables. Fait à noter qu'il n'existe pas, sauf dans le cas de la variable densité de rapides, de différence significative entre les résultats des évaluations des spécialistes d'activités et ceux des spécialistes en aménagement.

²⁴ Les statistiques complètes sont présentées à l'appendice C.

2.1.2.1 Accessibilité

Variable	Indicateur
1. Accessibilité terrestre	Présence ou absence de la route et qualité de celle-ci
<p>L'ensemble des juges consultés s'entendent pour dire que cette variable est pertinente et nécessaire à l'évaluation (μ de l'importance = 2.55 et σ = 0.98). Il est cependant reconnu par la majorité des juges qu'au niveau du caractère terrestre de l'accessibilité, une restriction s'applique. En effet, les juges, de façon majoritaire, considèrent que l'accessibilité se doit d'être vue sous un angle élargi; accès par avion ou hydravion et par train. Cette composante s'applique particulièrement aux adeptes de canot d'eau vive et de kayak d'eau vive qui sont plus enclins, selon ce qu'avancent les juges, à voyager sur une grande distance pour rejoindre une rivière de grande qualité.</p> <p>Cette modification de la variable sera ajoutée à la grille finale d'évaluation pour les raisons qui viennent d'être évoquées. La variable est donc maintenue mais bonifiée afin de la rendre exhaustive.</p>	<p>Nous devons, par ailleurs, remanier quelque peu l'indicateur en fonction de la correction apportée à la variable. Effectivement, il apparaît essentiel de faire état des lignes aériennes ferroviaires à proximité des cours d'eau sous évaluation. Ainsi, la présence d'une compagnie de trains ou opérant avions ou hydravions se devra d'être notée et considérée dans l'évaluation du potentiel récréatif de la rivière.</p>

Variable	Indicateur
2. Distance des grands centres	Distance en kilomètres
<p>On s'entend ici aussi sur la pertinence de la variable dans l'évaluation ($\mu = 2.45$ et $\sigma = 0.59$). Deux bémols sont toutefois apportés mais qui ne sauraient remettre en question la présence de cette variable dans le tableau final. Primo, pour un des juges, il semble que cette composante soit plus importante pour la masse que pour les mordus. Cette dernière affirmation est peut-être véridique, mais les statistiques compilées ne nous permettent pas de l'affirmer. En effet, les moyennes d'importance accordées respectivement aux quatre activités ne diffèrent pas suffisamment pour le démontrer.</p> <p>La masse est majoritairement représentée par les adeptes de descente de rapides en pneumatique (rafting), cette discrimination, de l'importance d'une variable par rapport à elle-même en fonction de l'activité, pourrait être faite lors de la répartition des poids des variables par activité.</p> <p>Dans un deuxième temps, le fait de considérer la proximité d'endroits reculés</p>	<p>Quoiqu'ayant reconnu la pertinence de la variable, les juges constatent une faiblesse quant à la façon d'aller chercher l'information nécessaire. La distance en kilomètres ne semble pas être un indicateur rendant clairement la réalité. Le substitut suggéré est le suivant : le temps approximatif en heures et minutes à partir des grands centres pour se rendre à la mise à l'eau puisque c'est en fait ce qui importe.</p> <p>La rivière Mattawin en Mauricie en est un exemple flagrant. Elle est située à une distance raisonnable de Trois-Rivières mais il faut cependant emprunter une route de transport de bois pour les derniers kilomètres, ce qui augmente considérablement le temps pour rejoindre le point de mise à l'eau.</p> <p>Cette alternative sera retenue telle quelle puisqu'elle permet de donner un aperçu suffisant à la fois de la distance et de la qualité de la route empruntée pour se rendre sur le site.</p>

est amenée par un autre juge. Il apparaît qu'effectivement, certains petits villages ont leur importance dans la constitution géographique d'une région, par exemple, Hawkesbury pour la rivière Rouge, Tewkesbury pour la rivière Jacques-Cartier et Saint-David-de-Falardeau pour la rivière Shipshaw.

Ces villes et villages ne seront toutefois pas retenus puisqu'ils sont généralement inclus dans le périmètre plus grand d'un des grands centres urbains considérés dans notre grille d'évaluation.

Variable	Indicateur
3. Route reliant la mise à l'eau à la sortie de la section ou navette	Présence ou absence et qualité de la route, de la mise à l'eau et de la sortie
<p>Tous reconnaissent que cette variable est essentielle, il ne saurait en être autrement puisque la descente même dépend de la possibilité de mettre les embarcations à l'eau et d'être récupéré à la fin de la descente. Donc, pas de doute au niveau de la pertinence, mais des ajouts justifiables. ($\mu = 2.30$ et $\sigma = 1.03$).</p> <p>D'une part, le répertoire des sorties d'évacuation apparaît utile, au même titre que la sécurité du site de sortie de l'eau, sécurité matérielle avant tout, c'est-à-dire pour le véhicule et les équipements laissés par les descendeurs à ce point de la descente. Par ailleurs, le point de mise à l'eau pourrait subir le même processus évaluatif, soit de déterminer son degré de sécurité. Il s'agit là de deux sous-composantes de la variable principale, mais qui donne une plus-value non négligeable à celle-ci. Cependant, il apparaît terriblement difficile de déterminer le degré de sécurité matérielle des points de mise à l'eau et de sortie. Suivant ce constat, nous ne considérerons que le répertoire des sorties</p>	<p>Cet indicateur nous informe sur des composantes de sécurité de la rivière. Il faudra par contre ajouter, parmi les descripteurs et toujours en fonction de la modification faite ci-haut, la liste des sorties d'évacuation.</p>

d'urgence comme ajout au descriptif de cette variable.

Il est aussi à noter que malgré le fait que la proximité de la route soit souhaitée, cette dernière ne doit pas, dans l'optique d'un potentiel récréatif fort, produire un bruit perceptible pour les utilisateurs présents sur le cours d'eau. Il sera dès lors question de ce que nous appellerons *proximité sourde*. Ce dernier point sera considéré dans la pondération de la variable.

2.1.2.2 Analyse du paysage

Variable	Indicateur
4.Topographie	Pourcentage et exposition de la pente, dominance, variation et ondulation
<p>De cette cote d'appréciation générale de la topographie de la section à l'étude émane un seul commentaire autre que ceux qui stipulent de cette dernière qu'elle est pertinente et qu'elle a sa place dans l'évaluation. ($\mu = 2.75$ et $\sigma = 1.20$). Celui-ci vient d'un juge qui considère que la topographie se devrait d'être mise en relation avec la densité de rapides.</p> <p>Ainsi, suivant cette logique, une topographie de forte cote serait préférable dans les sections où la densité de rapides est moins grande et donc moins attrayante pour des descendeurs de rapides. Cependant, une section ayant une forte densité de rapides ne fera que profiter d'une topographie avantageuse au point de vue du potentiel récréatif. Ce type de mise en relation se fait de soit dans la mesure où la présence de ce qu'il est permis d'appeler une <i>topographie avantageuse</i> augmentera, sans égard à la densité de rapides, la cote de potentiel récréatif. Nous ne tiendrons pas compte spécifiquement de cette suggestion</p>	<p>Jugé pertinent par presque tous, la seule ombre à ce tableau vient d'un commentaire qui stipule que l'indicateur est inutilement complexe pour le type d'évaluation que nous entendons faire.</p> <p>À cette critique, nous devons répondre qu'effectivement l'indicateur est complexe et demande une étude relativement approfondie sur le terrain mais qu'il n'existe pas, à notre connaissance, d'autres méthodes permettant d'évaluer cette composante sans sombrer dans le jugement de valeur et dans la subjectivité pure.</p> <p>Nous ne modifierons donc pas cette dernière mais sommes conscients que des améliorations pourront éventuellement être apportées à la méthode de mesure de cette variable.</p>

puisque'elle se retrouve comprise dans l'addition des cotes relatives à la densité de rapides et à la topographie.	
--	--

Variable	Indicateur
5. Formes rocheuses	Protubérance, escarpement, présence ou absence de talus et pentes
Généralement considéré comme une composante visuelle, le commentaire d'un des juges sur cette variable vient amener une touche de nouveauté dans l'évaluation. Effectivement, pour ce dernier, il est important de connaître la composition du lit et des berges de la rivière pour des raisons évidentes de sécurité. ($\mu = 2.40$ et $\sigma = 1.18$).	Là aussi majoritairement considérés comme pertinents, les commentaires sur cet indicateur nous poussent à considérer d'une part la qualité visuelle et, d'autre part, un aspect relié à la sécurité des descendeurs. En effet, si certains ou un seul des rapides présents sur la section sont infranchissables, les descendeurs doivent savoir s'il est possible d'effectuer un portage ²⁵ . Pour ce faire, les formes rocheuses (et la topographie) sont des indicateurs justes de cette éventuelle possibilité et du niveau de sécurité auquel les adeptes peuvent s'attendre en ce qui concerne ce point.

²⁵ Transport de l'embarcation à dos d'homme par une berge afin d'éviter un obstacle.

Variable	Indicateur
6. Végétation	Abondance, maturité des arbres, diversité des essences et couverture
<p>La qualité visuelle procurée par une section fournissant une végétation de qualité n'a provoqué que très peu de commentaires et de suggestions parmi les juges. L'analyse statistique fait toutefois ressortir que cette variable n'est pas de la plus grande importance selon ces derniers ($\mu = 3.80$ et $\sigma = 0.86$). En fait, il s'agit de la variable ayant la plus faible note, avec la variable <i>Sons</i>, au niveau du résultat de l'évaluation faite par les juges.</p> <p>Le seul commentaire relevé nous apparaît néanmoins important et se voudrait être un résumé du descriptif de cette variable et de l'inclusion de l'absence de coupes d'arbres visibles à partir de la rivière.</p> <p>Cette proposition nous semble insuffisante pour l'inclure ou remplacer notre variable dans la mesure où un paysage n'a pas besoin de coupe pour être altéré en ce qui a trait au potentiel récréatif. De plus, certaines coupes peuvent améliorer la qualité du paysage en rendant plus claire certaines sections de forêts qui ne revêtaient que peu d'intérêt sans cette intervention humaine.</p>	<p>Cet indicateur ne fait absolument pas l'unanimité mais peu de solutions ou de propositions de rechange sont proposées. Une seule en fait vient nourrir le débat, celle de ne pas utiliser la diversité des essences dans le descriptif de cet indicateur. Il est cependant difficile de justifier ceci puisque la diversité des essences semble faire partie intégrante de la description du paysage. De plus, cette part descriptive de l'indicateur est relativement simple à utiliser et peut se résumer à constater l'état de la diversité des arbres (feuillus et résineux) sur le terrain.</p>

Variable	Indicateur
7. Hydrologie (caractéristiques hydrologiques du paysage)	Grosseur et fluctuation du débit, présence ou absence de chutes, bassins et rapides
Aucun commentaire ni suggestion, mais la variable est reconnue pertinente par l'ensemble des juges. ($\mu = 2.10$ et $\sigma = 1.20$).	Après analyse de l'information contenue dans les rapports d'évaluation des juges, nous devons noter que les juges, pour ceux qui ont commenté, ont négligé l'aspect esthétique de cette variable au profit de la forme physique de la section à l'étude. De cette façon, nous ne pourrions utiliser l'information qu'ils nous ont fournie. Cette information sera toutefois reprise lors de l'analyse de la pertinence de la variable <i>classification des rapides</i> . Nous conserverons donc cette variable dans son intégralité.

Variable	Indicateur
8. Intégration des aménagements	Présence ou absence et qualité de l'intégration des aménagements
La pertinence fait ici l'unanimité malgré une importance assez faible ($\mu = 3.50$ et $\sigma = 0.83$). Parmi les évaluateurs, certains font référence aux aménagements retrouvés sur la rivière comme étant de potentiels points de repère. Un des juges mentionne même que la qualité de l'intégration des aménagements est essentielle afin de caractériser la section. Sur ce constat, nous ne désirons pas donner une importance trop grande sinon en reconnaissant tout simplement l'importance de cette variable parmi les autres.	Peu de commentaires sinon la mention que le potentiel récréatif fort s'associe à l'intégration la plus harmonieuse possible des aménagements. Rappelons par contre que l'absence d'aménagements devra se voir attribuer une cote encore plus forte que la meilleure des intégrations de quelque aménagement que ce soit.

Variable	Indicateur
<p>9. Sons (l'ensemble des sons audibles au cours de la descente de la section étudiée)</p> <p>Les avis sont partagés en ce qui concerne cette variable, sauf en ce qui a trait à l'importance à accorder à celle-ci ($\mu = 4.10$ et $\sigma = 1.01$). Pour certains, l'ouïe est un sens peu sollicité, ce qui nous apparaît faux. L'ouïe est constamment sollicitée, que ce soit positivement ou non et que nous le voulions ou non²⁶.</p> <p>En effet, la présence d'un son artificiel peut aggraver au niveau auditif un pagayeur au même titre qu'un son naturel constitue une influence généralement agréable. Ces deux types de sons font partie de l'ensemble de la sortie en embarcation sur les rapides d'une rivière. Il nous sera donc impossible d'en faire abstraction dans la version finale même si nous reconnaissons que son importance n'est pas centrale.</p>	<p>Présence ou absence et qualité des sons</p> <p>Les avis se partagent de la même façon qu'au niveau de la variable mais sans amener de matériel nouveau en ce qui touche au qualificatif de cet indicateur.</p>

²⁶ Une personne sourde fait évidemment exception.

Variable	Indicateur
10. Odeurs	Présence ou absence et qualité des odeurs
<p>Le même processus logique associé à la variable <i>Sons</i> se répète dans le cas de la variable en présence ($\mu = 3.55$ et $\sigma = 1.59$). Pour au moins la moitié des juges, cette expérience sensorielle relève de l'exception ou de la non pertinence dans l'évaluation. Nous répéterons, comme ce fut le cas plus tôt, que l'odorat est toujours en fonction, sauf pour les personnes privées de ce sens, et que toutes les odeurs ont sur nous une influence, agréable ou non, si minime soit elle. L'absence de la perception d'odeur n'est somme toute pas désagréable non plus.</p> <p>Une suggestion est faite et mérite une attention particulière. Il s'agit de mettre en lien les odeurs avec la qualité de l'eau et le type de zonage ou l'utilisation générale des terres. Cette proposition est louable dans la mesure où elle pourrait permettre d'alléger l'évaluation en réduisant le nombre de variables dans l'évaluation. Elle ne sera cependant pas retenue puisque ni la qualité de l'eau ni l'utilisation générale des terres ne sont garantes des odeurs présentes et inversement.</p>	<p>La détermination de la pertinence de l'indicateur se répartit en fonction de celle de la variable, aucun commentaire ne s'ajoute à cette répartition.</p>

2.1.2.3 Navigabilité

Variable	Indicateur
11. Variation du débit et caractère saisonnier	Hydrogramme (m³/sec)
<p>Les juges estiment que cette variable en est une qui fournit un grand nombre d'informations caractéristiques de la rivière. Elle renseigne sur la durée prévue du débit optimal pour la descente de la section en fonction du type d'activité pratiquée.</p> <p>L'importance attribuée par les juges va en ce sens obtenir une moyenne de 2.20 et un écart-type de 0.98.</p>	<p>L'ensemble des juges s'entend sur la pertinence de l'indicateur mais un d'entre eux estime qu'il est nécessaire de considérer le débit de la rivière avant de déterminer qu'une variation de débit est importante. Ainsi, une variation de 10 m³/sec dans le fleuve n'aura pas le même effet qu'une rivière de petite taille où cette variation peut représenter un débit de crue de printemps. Nous avons considéré ce fait à la base et c'est pourquoi nous utiliserons les pourcentages (par rapport au débit moyen) pour déterminer la force d'une variation.</p> <p>Par ailleurs, à titre de suggestions venant bonifier le contenu de cet indicateur, nous pouvons inclure le fait de noter s'il y a présence de barrage et s'il est possible d'obtenir les dates de lâchées d'eau des barrages. Par conséquent, toutes ces données nous informent sur la faisabilité prévisible, en se fiant aux résultats moyens des années antérieures, de descente de la section.</p>

Variable	Indicateur
12. Obstructions à la navigation	Présence ou absence d'obstacles à la navigation dont le flottage de bois
<p>Tel que nous le concevions, les <i>obstructions à la navigation</i> est une variable indispensable à l'évaluation. Cette dernière nous dicte, d'une certaine façon, la voie à suivre quant à la sélection d'une rivière à descendre en témoignant des dangers potentiellement présents sur le cours d'eau. Il s'agit d'une des deux plus importantes variables, avec la <i>classification des rapides</i>, suivant l'évaluation des juges. À noter, d'une part, la force de la moyenne mais aussi, d'autre part, l'importance de l'écart-type ($\mu = 1.55$ et $\sigma = 0.47$).</p>	<p>La quasi totalité de la structure de cet indicateur fait l'unanimité parmi les juges mais il semble que nous ayons pratiquement fait fausse route à partir d'un détail qui aurait eu la force de fausser considérablement les résultats relatifs aux obstacles à la navigation. Cette erreur, se situant, soit dit en passant, au niveau du poids des variables, vient du fait que nous avons attribué, de façon systématique, une valeur négative à ces obstacles.</p> <p>L'expérience sur le terrain et le concours des juges nous confirment cependant que, par exemple, la présence d'un barrage sur une rivière, peut permettre de prolonger la saison de descente sur la section en aval et ainsi procurer un bénéfice aux descendeurs malgré le fait que le barrage se dresse en travers du chenal navigable. Nous considérerons donc, suivant ce constat, le caractère de l'obstacle avant de lui attribuer une cote s'additionnant ou se</p>

	soustrayant au potentiel récréatif. Ce point sera considéré au moment de procéder à la pondération des variables pour l'évaluation du potentiel récréatif des quatre activités.
--	---

Variable	Indicateur
13. Classification des rapides²⁷	Débit, vitesse du courant, pente, hauteur des seuils, drossages et chenaux
<p>À la manière des obstacles à la navigation, la classification des rapides est reconnue par les juges comme une source essentielle et indispensable d'informations à propos de la section de rivière. Un des juges nous indique par ailleurs qu'il est incontournable de mettre en cellules cette classification en multipliant les évaluations en fonction de la période de la saison; crue, niveau moyen et étiage. La classification des rapides est effectivement profondément influencée par le niveau d'eau. ($\mu = 1.45$ et $\sigma = 0.66$).</p> <p>Nous entendons toutefois effectuer une classification dite moyenne des rapides de la section. C'est-à-dire que nous classifierons les rapides en fonction de leur débit moyen (débit auquel la rivière passe habituellement le plus de temps) mais en considérant les écarts importants. L'exemple du rapide de l'Apéritif sur la rivière Jacques-Cartier (section Tewkesbury) qui passe d'un R-II à eau moyenne basse à un rapide de classe R-IV à eau haute illustre bien la nécessité de</p>	<p>Les différentes parties de cet indicateur sont celles généralement reconnues par les adeptes comme les meilleures pour témoigner de la classification des rapides. À ce chapitre, les juges n'ont formulé aucun commentaire sinon de nous référer au Guide des rivières sportives au Québec de Gilles Fortin, ce qui fut fait.</p>

²⁷ Le rationnel de la classification des rapides formulée par Mercier et al. est présenté à l'appendice D.

tenir compte des variations importantes dans la classification des rapides.

Dans ce cas-ci, nous aurions coté R-III (IV), puisque c'est la cote dans laquelle le rapide passe le plus de temps (R-III) et la pointe de niveau R-IV se devait aussi d'être identifiée puisqu'elle vient changer complètement le profil de ce rapide. À ce titre, nous n'inventons rien en reprenant la méthode utilisée par la classification internationale des rapides telle que décrite par Gilles Fortin dans son volume de 1980.

Variable	Indicateur
14. Densité de rapides	Mètre de rapides par kilomètre de section choisie
<p>Quoique reconnu comme pertinent dans son intégralité par la forte majorité des évaluateurs, l'un d'entre eux apporte une variation non négligeable, celle de considérer la qualité et la diversité des rapides plutôt que la densité de ces derniers. C'est une question sur laquelle nous nous sommes penchés lors de la conception de la grille intermédiaire d'évaluation. À ce moment, nous avons déterminé que la qualité d'un rapide relevait d'une mesure subjective et qu'il n'était donc nullement question de l'utiliser.</p> <p>Pour imager cette constatation, il suffit de considérer le fait de déterminer qu'un R-IV (rapide de navigation difficile), par exemple, est en soit un rapide de plus grande qualité que son homologue de classe II (rapide pour calibre intermédiaire). Cette façon de voir est arbitraire et ne reflète pas la réalité adéquatement.</p> <p>Par ailleurs, cette variable nouvellement admise au sein des variables d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les quatre activités qui nous intéressent, se voit attribuer une valeur appréciable quant à son importance. Ce qui nous fait dire qu'effectivement, cette variable a sa place</p>	<p>Afin d'éviter de classer faussement la densité de rapides, nous procéderons à une évaluation moyenne dans la saison navigable tenant compte de l'étiage, du niveau moyen et de la crue, de la même façon que pour la classification des rapides et en tenant compte des extrêmes qui pourraient fausser les données. De cette manière, nous estimons pouvoir contourner le problème de variation de la densité en fonction du niveau d'eau, problème relevé à juste titre par un des évaluateurs.</p>

dans l'évaluation. ($\mu = 2.15$ et $\sigma = 0.78$). Notons qu'il y a ici une différence relativement importante entre les résultats des spécialistes d'activités ($\mu = 1.75$) et de ceux des spécialistes en aménagement ($\mu = 2.50$). Il nous est cependant impossible à ce stade-ci d'interpréter cette distance entre les deux résultats obtenus.

Par ailleurs, au niveau de la diversité des rapides, la grille prévoit décrire le pourcentage de rapides de toutes les classes (I-II-III-IV-V-VI, chutes, seuils et cascades) renseignant ainsi sur la diversité de rapides présents. Cette phase plus descriptive se retrouve toutefois dans la section classification des rapides vue ci-haut.

2.1.2.4 Qualité générale de l'eau

Variable	Indicateur
15. Température de l'eau	Température moyenne en degrés celcius
<p>Les commentaires à propos de cette variable sont étonnamment différents d'un juge à l'autre. Pour un, celle-ci n'est tout simplement pas pertinente et nous ne devrions pas en tenir compte. Pour d'autre, la température de l'eau influence la classification des rapides. Cette dernière ayant été reconnue comme une des variables les plus importantes, il nous apparaît que toute variable l'influençant mérite une place dans l'évaluation.</p> <p>Dans ce cas-ci, il ne s'agit pas de donner à la variable <i>température de l'eau</i> un poids comparable en importance à la classification des rapides par exemple, mais bien de reconnaître qu'elle influence, dans une moindre mesure la qualité de l'expérience récréative pour les descendeurs. De plus, un autre juge note qu'à rapides égaux, sur deux rivières ou sections différentes, l'eau plus chaude représente une valeur ajoutée. Nous la conserverons donc telle qu'elle fut initialement intégrée à la liste.</p>	<p>En fait, peu de variations sur ce point sinon que l'indicateur ne tient pas compte des fluctuations rapides de température occasionnées par de la pluie abondante ou des orages. Pour palier à cette lacune, nous croyons que procéder à deux mesures ou plus par mois permet de témoigner adéquatement de la température moyenne réelle de l'eau. Ces mesures sont facilitées par les données fournies par le Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec. Dans l'éventualité de l'absence de ces données, il faudra que des observations rigoureuses sur le terrain soient effectuées.</p> <p>Nous sommes toutefois conscients que cette méthode n'est pas sans faille, mais il s'agit de celle qui nous permet d'avoir un portrait relativement juste sans que la collecte de données sur le terrain ne devienne une corvée longue et difficile à mener.</p>

<p>Comme il était prévisible, c'est au niveau de la luge que cette variable, et la prochaine, reçoit la note la plus forte, au dessus de la moyenne générale des autres activités ($\mu = 3.15$ et $\sigma = 1.38$).</p>	<p>Les différences de température seront surtout faites en fonction de la saison et de la région. Par exemple, la température froide du printemps s'étire plus longtemps au Saguenay que dans la vallée de l'Outaouais. Par ailleurs, les rivières de ces régions respectives ont sensiblement la même température avec des écarts qui ne sont pas nécessairement significatifs à l'intérieur de la même région.</p>
--	--

Variable	Indicateur
16. Qualité de l'eau (taux de pollution)	Quantité de coliformes fécaux par 100 ml et Ph
<p>De la même façon que pour la température de l'eau, nous constatons et les juges signalent que pour obtenir une information valable, il faut procéder à plusieurs mesures à l'intérieur de la section. Il semble toutefois que cette variable soit plus importante pour les expéditions que pour les sorties d'une journée ou d'une demie journée, qu'elle que soit l'embarcation. Ce constat vient du fait qu'il faut pouvoir s'abreuver en cours de descente sans nécessairement avoir avec soi une grande réserve d'eau.</p> <p>De plus, tel que mentionné ci-haut, c'est au niveau de la luge que cette variable prend tout son sens, $\mu = 1.00$ et $\sigma = 0.00$ par rapport au résultat général de $\mu = 1.70$ et $\sigma = 0.52$. Tous se sont entendus pour dire que</p>	<p>C'est au niveau de l'indicateur que provient la ligne centrale de la critique des juges. En effet, ceux-ci mentionnent que la qualité de l'eau est une variable trop changeante en fonction de l'indicateur que nous lui attribuons. Ainsi, à la suite d'un orage, les données (niveau de Ph et de coliformes fécaux) peuvent être complètement faussées par les sédiments présents dans l'eau à ce moment précis.</p> <p>L'alternative proposée consiste d'une part à déterminer le type de terres entourant la section et les terres en amont afin, dans un premier temps, d'avoir une image globale de la situation. Nous veillerons donc à mettre cette variable en lien avec la variable</p>

<p>cette variable est essentielle pour évaluer le potentiel récréatif des rivières en lien avec l'activité. La pondération qui suivra à la prochaine étape en sera influencée fortement.</p>	<p><i>Utilisation générale des terres.</i> D'autre part, déterminer, en classes assez larges²⁸, telles que <i>eau propre à la consommation</i> (Ph inférieur à 6.5, aucune trace de coliformes fécaux), <i>eau propre à la baignade</i> (Ph entre 6.5 et 8.5, moins de 3 bactéries de coliformes fécaux par 100 ml) ou <i>eau impropre à la consommation et à la baignade</i> (Ph supérieur à 8.5, plus de 3 bactéries de coliformes fécaux par 100 ml), le type d'eau de la section en question. Cette classification est actuellement utilisée pour déterminer le niveau de contamination sur les lacs et les plages du Québec. De cette façon, les tests conduits pourront fournir une information plus précise et moins à la merci des variations climatiques, ponctuelles et impondérables.</p>
--	---

²⁸ Inspiré de la classification de l'eau de l'Organisation Mondiale de la Santé et endossé par le Ministère de l'Environnement du Québec.

Variable	Indicateur
17. Turbidité de l'eau	Turbidimétrie
<p>Parmi les juges on s'entend pour dire que cette variable n'est que très peu ou pas pertinente pour l'évaluation pour deux raisons distinctes ($\mu = 3.40$ et $\sigma = 1.18$).</p> <p>D'une part, cette variable est beaucoup trop changeante sur une rivière pour avoir une image claire de la réalité en fonction de la température de la journée où se fait la mesure et en fonction de la saison (étiage, crue, etc.). De plus, les informations nécessaires à la connaissance de la qualité de l'eau sont contenues dans la variable du même nom. Nous conserverons donc cette variable mais ne l'utiliserons que dans des cas exceptionnels. Elle sera classée comme sous-composante de la variable <i>caractéristiques uniques de la rivière</i> lorsque présente de façon extraordinaire.</p>	<p>Par conséquent des changements effectués à la structure de la variable et à son importance relative, c'est par observation directe que se fera le constat d'une turbidité exceptionnellement grande de l'eau. La turbidimétrie deviendra donc une des composantes de l'indicateur des caractéristiques uniques de la rivière.</p>

2.1.2.5 Caractéristiques spéciales

Variable	Indicateur
18. Utilisation générale des terres	Zonage (industriel, d'habitation ou sauvage)
<p>De prime abord, les juges reconnaissent l'importance de cette variable parmi la liste finale ($\mu = 2.55$ et $\sigma = 1.09$). L'un d'entre eux reconnaît que l'utilisation générale des terres influence jusqu'à l'organisation des sorties, quelle que ce soit leur durée.</p> <p>Pour un autre, il serait bénéfique de relier cette variable avec la qualité du paysage. Nous devons admettre que l'utilisation des terres y est pour beaucoup dans la qualité du- dit paysage. Il faut cependant adjuger à la variable <i>utilisation générale des terres</i> un rôle plus large. Ainsi, cette utilisation nous renseigne sur la sécurité relative à laquelle il est possible de s'attendre sur la rivière en cas d'évacuation d'urgence par exemple. De plus, cette utilisation témoignera de l'ambiance qu'il est prévisible de retrouver sur le cours d'eau.</p> <p>La dernière suggestion se situe au niveau de l'importance relative à accorder à la variable en comparant une activité par rapport aux autres. Pour ce juge, l'utilisation</p>	<p>Aucun des juges n'a commenté la structure ou la pertinence de cet indicateur.</p>

<p>générale des terres aura une importance plus grande pour les descendeurs récréatifs et moins pour les compétiteurs. S'adressant aux descendeurs récréatifs avant toute chose, notre grille ne tiendra pas compte de ce commentaire malgré sa pertinence certaine dans un autre contexte.</p>	
---	--

Variable	Indicateur
19. Caractéristiques uniques de la rivière	Présence ou absence et qualité des caractéristiques spéciales
<p>Là aussi, la pertinence ne fait pas de doute au sein de cette équipe d'évaluateurs, quoique l'importance soit moindre qu'au niveau de la variable précédente ($\mu = 2.95$ et $\sigma = 1.05$). Cette variable est donc considérée comme secondaire, importante mais pas centrale par la quasi totalité des juges.</p> <p>La même proposition d'inclusion dans la qualité du paysage est faite, mais la réponse à celle-ci s'articule autour du fait que la présence ou l'absence de caractéristiques uniques sur la rivière renseigne effectivement sur la qualité du paysage mais aussi sur le caractère de développement historique, économique et social l'entourant. Nous conserverons donc cette variable indépendante de l'autre. Il en est de même, comme dans la variable précédente, sur la proposition de discriminer l'importance de cette variable pour les utilisateurs récréatifs et de compétition. Pour la raison mentionnée ci-haut, nous ne procéderons à aucune modification de la variable.</p>	<p>Les juges n'ont pas commenté cet indicateur.</p>

<p>Le milieu de provenance des juges semble influencer l'importance accordée à cette variable dans le cadre de l'évaluation. En effet, dans le domaine du rafting, nous notons une importance plus grande à la variable, probablement en fonction du fait que cette catégorie d'utilisateurs (descendeurs en rafting) n'a souvent qu'une seule expérience et que les pourvoyeurs veulent optimiser celle-ci. Ils choisiront donc une section où les caractéristiques spéciales ou uniques positives sont nombreuses et visibles.</p>	
--	--

2.1.2.6 Capacité de charge sociale

Variable	Indicateur
20. Densité d'utilisation	Nombre d'embarcations par kilomètre linéaire
<p>Reconnu comme pertinente, d'une grande importance ($\mu = 2.25$ et $\sigma = 0.47$) et essentielle pour fournir l'information relative à l'intérêt que revêt la section, le commentaire central sur lequel nous nous attarderons s'articule autour du fait que la capacité de charge sociale est une sous-composante de la capacité de charge au sens élargi. La capacité de charge chapeaute donc la capacité de charge sociale mais aussi la capacité de charge physique du milieu dans lequel se pratique l'activité.</p> <p>Cette dernière composante n'est cependant pas présente actuellement dans la liste de nos variables d'évaluation et nous reconnaissons, à la suite de ce commentaire, qu'il s'agit effectivement d'une faiblesse de cette dernière. La difficulté réside, dès la reconnaissance de l'importance de cette nouvelle variable, dans la façon de la mesurer. Il nous est actuellement impossible de déterminer si le passage des embarcations sur les rapides d'une rivière altère le milieu même s'il est permis de</p>	<p>Les adeptes de descente de rapides parmi les juges qui ont déjà eu l'occasion de pratiquer leur activité sur les rivières des États-Unis reconnaissent que cette variable est de la plus grande importance. En effet, une trop grande concentration d'adeptes sur la même rivière au même moment diminue la qualité de l'expérience récréative et l'anéantit pratiquement sur certaines sections. Il importe donc de procéder à une mesure de la quantité de payeurs qu'il est possible de retrouver sur la même section au même moment sans que ne soit altérée l'expérience. Un barème a, à ce titre, été développé dans le passé et c'est de ce barème dont il sera question en référence à la capacité de charge sociale.</p> <p>Un juge nous propose de ne pas considérer ce type de mesure puisqu'il s'agirait d'une mesure excessive et difficile à obtenir. Le remplaçant proposé pour cet indicateur se résume à</p>

<p>croire que oui. Nous poserons donc notre regard sur la capacité de charge des terres entourant la rivière et où l'utilisation des rapides peut avoir une influence.</p> <p>Il s'agira donc de déterminer si le milieu physique est capable de supporter les aménagements des points d'accès et de sortie de la rivière ainsi que les sorties d'urgence. Pour l'heure, il nous semble que ce soit la façon la plus adéquate en demeurant relativement simple de mesurer la capacité de charge physique.</p>	<p>considérer le nombre de compagnies ou d'entreprises pourvoyeuses de descente de rapides. Cette mesure n'est cependant fonctionnelle que dans le cas où il y a effectivement de telles entreprises sur la rivière, ce qui n'est pas le cas partout. Certaines rivières ont, sans la présence de ces compagnies, un achalandage qui peut nuire à la qualité de l'expérience. Suivant cette logique, nous conserverons notre indicateur dans sa forme actuelle.</p>
---	---

2.1.2.7 Climatologie

Variable	Indicateur
21. Température de l'air	Température moyenne de mai à octobre
<p>Les juges n'accordent que peu d'importance ($\mu = 3.15$ et $\sigma = 1.20$) à cette variable de façon générale. Un des juges stipule que la température de l'air est relativement uniforme sur l'ensemble du territoire québécois, ce qui nous semble être une fausse représentation de la réalité. La région de l'Estrie offre, par exemple, un climat très différent de la région de la Côte-Nord. Les équipements de protection contre le froid seront donc utilisés en fonction de la température de l'eau tout d'abord, mais aussi afin de se prémunir des rigueurs occasionnées par la température extérieure, température changeant en fonction de la saison mais aussi de la situation géographique. Ces équipements et la raison qui pousse les utilisateurs à en faire usage peuvent, selon nous, altérer la qualité de l'expérience récréative.</p> <p>Une suggestion de combiner la température de l'eau et la température de l'air a été étudiée et rejetée, tout simplement parce que la température de l'air n'est pas toujours</p>	Aucun commentaire ni suggestion.

garante de la température de l'eau et vice versa. À titre d'exemple, des rivières, telle que la Jacques-Cartier, demeurent relativement froides tout l'été malgré une température extérieure clémente.	
--	--

Variable	Indicateur
22. Pluviosité	Précipitations moyennes de mai à octobre
<p>Les avis se divisent quant à la pertinence de cette variable. Pour certains, nul n'est besoin de la retrouver dans la liste et, pour au moins un autre, la pluviosité, mise en lien avec le débit de la rivière, est une information importante renseignant sur la région ou le secteur où pagayer à un moment précis de la saison. L'information, sous cette forme, se retrouve donc comprise à l'intérieur d'une autre variable, soit <i>Variation du débit et caractère saisonnier</i>.</p> <p>L'analyse statistique de l'importance accordée par les juges nous révèle qu'il n'y pas de consensus mais que la tendance de la note est relativement faible. ($\mu = 3.10$ et $\sigma = 1.36$).</p> <p>Cet indicateur se voulait être une référence quant à la présence possible d'un microclimat favorisant ou rendant pratiquement impossible la pratique d'une activité des descente de rapides. Il se peut donc que dans l'évaluation de plusieurs rivières, cette variable ne soit pas pertinente</p>	Aucun commentaire ni suggestion.

mais ne nuise pas non plus. Dans d'autres cas, cette variable nous renseignera sur une difficulté ou autre particularité d'une rivière reliée aux précipitations moyennes durant la saison.

En résumé, la variable a majoritairement sa place dans l'évaluation mais est d'une importance inférieure à la presque totalité des autres variables présentées. Nous la conserverons donc telle quelle mais en lui accordant une importance de second ordre au moment de la pondération.

2.2 Importance des variables selon les activités

Il était par la suite demandé aux juges de déterminer l'importance relative de chacune des variables en comparant les activités entre elles au niveau de ladite variable, ce que nous appellerons l'analyse horizontale de l'importance. L'importance prenait une valeur comprise entre 1 et 5 inclusivement, 1 étant la valeur la plus forte. Les résultats obtenus lors de cette phase évaluative, et lors de la troisième et dernière phase, ont fait l'objet d'une analyse statistique limitée et ne donnant qu'une idée tendancielle de ce qu'interprètent les juges. Seuls la moyenne et l'écart-type ont été considérés. Compte tenu de la faible quantité de données présentes, les étendues inter-quartiles n'ont pas été utilisées.

Rappelons que c'est cette première partie de la compilation statistique effectuée qui appuie, au point précédent, le commentaire lorsque les résultats le permettent (moyenne et écart-type entre parenthèses), que ceux-ci confirment ou infirment la pertinence des variables à l'étude. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant. Seules les moyennes sont présentées et le sont de manière indépendante pour les quatre activités en plus de la présentation des moyennes générales telles que mises à jour dans le point précédent, pertinence des variables et des indicateurs. La lettre grecque μ représente la moyenne des résultats des juges pour chacune des variables de façon distincte pour chacune des activités. La valeur 1 représente la plus forte valeur et 5 la plus faible.

Il est à noter qu'il n'était pas souhaitable de faire des moyennes incluant les quatre moyennes relatives aux activités en un seul bloc puisque l'objectif de cette partie de la validation par les juges était justement de faire la distinction, au niveau de l'importance des variables, entre les activités privilégiées par notre étude. Le fait de tenir compte de cette éventuelle moyenne aurait eu pour effet d'atténuer la valeur de cette section de la validation.

Tableau 17

Validation des juges, importance donnée aux variables

Variables	Rafting μ	Kayak μ	Canot μ	Luge μ	μ générale
Accessibilité par terre et air	1.8	2.6	2.8	3.0	2.55
Distance des grands centres	2.0	2.6	2.6	2.6	2.45
Route reliant entrée et sortie	2.4	2.4	2.4	2.0	2.30
Topographie	2.8	2.6	2.6	3.0	2.75
Formes rocheuses	2.6	2.4	2.4	2.2	2.40
Végétation	3.6	4.0	3.6	4.0	3.80
Hydrologie	2.4	2.0	2.0	2.0	2.10
Intégration des aménagements	3.0	3.6	3.6	3.8	3.50
Sons	4.4	3.8	3.8	4.4	4.10
Odeurs	3.6	3.6	3.6	3.4	3.55
Variations du débit	2.2	2.4	2.4	1.8	2.20
Obstructions à la navigation	1.2	1.8	1.8	1.4	1.55
Classification des rapides	1.8	1.4	1.2	1.4	1.45
Densité des rapides	1.8	2.6	2.8	1.4	2.15
Température de l'eau	3.0	3.4	3.8	2.4	3.15
Qualité de l'eau	2.2	1.6	2.0	1.0	1.70
Turbidité de l'eau	3.6	3.4	3.4	3.2	3.40
Utilisation des terres	2.4	2.6	2.6	2.6	2.55
Caractéristiques uniques	2.4	3.2	2.8	3.4	2.95
Densité d'utilisation	3.0	2.0	2.2	1.8	2.25
Température de l'air	2.8	3.4	3.4	3.0	3.15
Pluviosité	3.2	3.0	3.2	3.0	3.10

2.3 Ordonnement des variables propre à chacune des activités

Dans cette ultime étape de l'évaluation, les juges devaient ordonnancer les variables de façon indépendante pour chacune des activités. L'ordre des variables allait de 1 à 22, 1 étant évidemment la valeur accordée à la variable se classant première. Cette dernière étape visait à faire connaître, selon l'expertise des juges, l'importance relative des

variables pour une activité sans comparaison avec les autres et donc le poids à accorder aux différentes variables dans l'évaluation. Il s'agit du processus que nous appelons l'analyse verticale de l'importance des variables.

Cette étape de validation a donc permis de déterminer le poids, relatif à l'ordre d'importance, de chacune des variables. Le poids maximal de 20 fut accordé à la variable de la plus grande importance. Ce nombre arbitraire fut fixé en fonction de la nécessité de discriminer les variables entre elles, le nombre 10 comme poids maximal par exemple, ne permettait pas de faire cette distanciation souhaitée entre les différents paramètres de l'évaluation. Les autres poids accordés aux autres variables d'importance moindre le furent en fonction de ce que les juges nous ont signalé. Faute de mieux, la détermination de la valeur du poids et sa pondération fut faite de manière arbitraire mais en fonction de la logique imposée par les résultats extraits de la validation par les juges.

La lettre grecque μ représente la moyenne obtenue par la variable, et, Rang, le rang final obtenu par la variable et donc l'ordre retenu lors de la détermination du poids et de la pondération des variables. Dans le cas d'une égalité entre la moyenne de deux variables, c'est l'écart-type le plus faible qui permettra de déterminer l'ordre de ces dernières.

Tableau 18

Validation des juges, ordonnancement des variables

Variables	Rafting		Kayak		Canot		Luge	
	μ	Rang	μ	Rang	μ	Rang	μ	Rang
Accessibilité par terre et air	6.2	9	3.2	4	3.2	4	4.8	8
Distance des grands centres	3.0	2	4.2	8	4.4	9	5.4	9
Route reliant l'entrée et la sortie	4.4	7	3.2	3	3.2	3	4.8	7
Topographie	9.2	17	8.8	17	8.8	17	9.8	19
Formes rocheuses	8.4	16	8.4	15	8.6	16	6.8	11
Végétation	10.4	20	10.2	22	10.2	22	10.6	21
Hydrologie	3.4	5	4.0	6	4.0	6	4.0	4
Intégration des aménagements	8.0	13	9.8	20	9.8	20	10.0	20
Sons	11.4	22	10.0	21	10.2	21	11.2	22
Odeurs	11.0	21	9.6	19	9.8	19	8.8	18
Variations du débit	3.2	4	4.0	7	4.0	7	4.0	5
Obstructions à la navigation	3.0	3	3.8	5	3.6	5	3.6	3
Classification des rapides	2.2	1	1.8	1	1.8	1	2.0	1
Densité des rapides	3.6	6	2.8	2	2.8	2	2.8	2
Température de l'eau	8.2	14	7.8	13	8.0	13	6.6	10
Qualité de l'eau	5.4	8	4.4	9	4.4	8	4.0	6
Turbidité de l'eau	7.0	10	8.6	16	8.4	15	7.2	12
Utilisation des terres	9.2	18	9.2	18	9.2	18	7.6	14
Caractéristiques uniques	8.4	15	6.4	10	6.4	10	8.0	16
Densité d'utilisation	7.8	11	8.2	14	7.2	11	8.2	17
Température de l'air	9.8	19	7.4	11	8.0	14	7.4	13
Pluviosité	7.8	12	7.8	12	7.8	12	7.8	15

3. Les méthodes de mesure

Plusieurs types de méthodes de mesure sont nécessaires pour colliger l'information relative à chacune des variables. Force est de constater qu'à la suite de l'analyse de ce tableau, l'évaluation du potentiel récréatif des rivières à l'aide de la méthode que nous avons développée peut se faire à distance, quoique l'observation directe demeure une façon de s'assurer de la véracité des données recueillies. L'observation est aussi nécessaire là où les statistiques du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec sont absentes.

L'ensemble de ces méthodes de mesure est contenu dans le tableau descriptif des variables et indicateurs retenus lors de la revue de littérature et validés par les juges.

4. La version intermédiaire

Dans cette section, l'objectif est de rendre compte, au sein de la liste des variables et des indicateurs de la première version de la grille d'évaluation, des nouveautés amenées par l'évaluation de la pertinence et de l'importance faite par les juges. Pour ce faire, nous reprendrons chacune des variables ayant subi des modifications et nous décrirons ces dernières.

4.1 Accessibilité terrestre

Face au constat du manque de profondeur de cette variable, nous modifierons celle-ci en lui greffant la composante aérienne qui, aux dires des juges, représenterait de manière plus juste ce paramètre de l'évaluation du potentiel récréatif. L'accessibilité terrestre devient donc l'accessibilité terrestre et aérienne.

4.2 Distance des grands centres

C'est au niveau de son indicateur, distance en kilomètres, que la modification se situe. En effet, ce dernier sera remplacé par l'indicateur qui tient compte du temps pour se rendre, à partir des grands centres, sur les lieux de la descente. La distance en kilomètres devient le temps en heures et minutes pour se rendre à la mise à l'eau.

4.3 Turbidité de l'eau

C'est le positionnement, relatif à l'importance, qui est en cause. Les juges s'entendent pour dire que cette variable n'a que très peu d'importance dans l'évaluation par rapport aux autres variables mais exerce malgré cela une certaine influence sur la qualité de l'expérience récréative des descendeurs. Elle est donc déplacée parmi les caractéristiques uniques de la rivière et ne sera notée que suite au constat d'une turbidité exceptionnellement forte.

4.4 Capacité de charge physique

L'inclusion, au sein des variables évaluatives, de la capacité de charge physique restructure partiellement la 6^{ième} catégorie de variables. Ainsi, de l'appellation Capacité de charge sociale, cette catégorie devient Capacité de charge et englobe la capacité de charge physique et sociale, précédemment nommé densité d'utilisation, comme étant deux composantes de cette dernière.

Les modifications apportées restructurent partiellement la grille d'évaluation. Pour ce qui est des variables ou des indicateurs qui n'ont subi aucune modification, ils se retrouvent tels qu'ils l'étaient dans la première version de la grille. Il est à noter que certaines des modifications soulignées lors de l'évaluation de la pertinence concernaient le poids et la pondération des variables et de leurs indicateurs, il n'en sera donc question que dans la section d'application de la grille d'évaluation sur le terrain et non dans le présent point.

5. Résultats de l'application de la nouvelle grille d'évaluation sur la rivière

Les tableaux des pages suivantes témoignent de l'application de la grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières sur la rivière Jacques-Cartier, section Tewkesbury, en périphérie de Québec²⁹. Le premier tableau, soit la fiche signalétique, dresse un portrait rapide de l'évaluation; identification de l'évaluateur, de la section, sa localisation et le type d'activités qui s'y pratiquent. La fiche descriptive, quant à elle et tel que son nom l'indique, permet la description systématique des variables évaluatives en application directe sur la section étudiée. Le dernier tableau fait état des résultats obtenus à la suite de cette application et se découpe en quatre parties, une par activité, autant donc de cotes de potentiel récréatif.

Par ailleurs, le poids et la pondération nécessaires à cette application et utilisés pour chacune des variables sont disponibles aux appendices F et G. L'ordre déterminé par les juges et permettant d'ordonner les poids des variables fut utilisé. Pour ce qui est de la pondération, c'est en fonction de notre expérience sur le terrain et de la logique qu'elle impose qu'elle fut réalisée.

Il est à noter que certaines modifications survenues à la suite de la validation par les juges apparaissent dans cette détermination du poids et de la pondération. Ainsi, la variable turbidité n'est pas incluse dans cette pondération puisqu'elle sera dorénavant

²⁹ L'appendice E présente la carte topographique 21 M/3, Tewkesbury, rivière Jacques-Cartier.

considérée comme une sous-composante de la variable caractéristiques uniques de la rivière. La variable hydrologie, suite au constat de l'incompréhension de l'application de cette dernière au niveau de la qualité du paysage, sera considérée, en fait d'importance et donc de poids relatif, comme étant de la même catégorie de variables que la topographie. Ce faisant, elle se retrouvera, pour l'évaluation du potentiel de toutes les activités, à la même position cette autre variable.

Par ailleurs, la variable capacité de charge physique, sans pour autant que son importance eut fait les frais de la validation par les juges, apparaîtra et sera placée à proximité de la capacité de charge sociale.

Tableau 19

Fiche signalétique pour l'évaluation du potentiel récréatif

Fiche signalétique - Évaluation du potentiel récréatif	
Identification de(s) l'évaluateur(s)	
Évaluateur(s): Charles B.Ostiguy	Date de l'évaluation: 15 Mars 1998
Évaluation faite: o sur les lieux • à distance	
Évaluation faite pour le	<ul style="list-style-type: none"> • Rafting • Canot d'eau vive • Kayak d'eau vive • Luge d'eau vive
Identification de la section évaluée	
Nom de la rivière: Jacques-Cartier	
Nom usuel de la section: Tewkesbury	
Lieu de mise à l'eau: au pont du village de Tewkesbury	
Lieu de sortie de l'eau: Route 371, à la hauteur de la rivière Cassian	
Localisation de la section évaluée	
Nom du grand centre le plus rapproché et distance en kilomètres de celui-ci	
o Chicoutimi	_____ km
o Hull	_____ km
o Montréal	_____ km
• Québec	42 km
Identification de(s) la carte(s) topographique(s) relative(s) à cette section: 21 M/3, secteur sud-sud-ouest de la carte topographique	
Nom et numéro des routes d'accès à partir de ce centre: à partir de Québec, autoroute du parc des Laurentides, sortie Stoneham, puis Route 371 en suivant les indications du village de Tewkesbury jusqu'au pont qui passe par dessus la rivière Jacques-Cartier.	
Activités sur la rivière	
Activité(s) pratiquée(s) sur la section étudiée:	
<ul style="list-style-type: none"> • Rafting • Kayak d'eau vive • Canot d'eau vive • Luge d'eau vive • autres, spécifiez: le C-1, le sportyak (type de kayak gonflable) et pêche. 	
Nom et activités proposées par les entreprises de descente de rapides, s'il y a lieu: Deux pourvoyeurs d'expéditions en eau vive; Le village des sports et Les excursions Jacques-Cartier.	

Tableau 20

Fiche descriptive pour l'évaluation du potentiel récréatif

Fiche descriptive - Évaluation du potentiel récréatif	
1. Accessibilité	Accès pavé par la Route 371 jusqu'à la mise à l'eau
2. Distance des grands centres	35 minutes de Québec, autoroute et route secondaire pavée
3. Route reliant le point de mise à l'eau et la sortie	La Route 371 joint les points d'entrée et de sortie et permet une navette des plus faciles.
4. Topographie	Très forte pente sur 80% de la section, dominance de la pente sur la presque totalité de la section
5. Formes rocheuses	Roches anciennes et usées, escarpement très fort, talus importants, propice au portage
6. Végétation	Forêt mixte à maturité et abondante
7. Hydrologie	Présence de rapides, de chutes et de bassins, le débit est d'importance moyenne la majorité du temps
8. Intégration des aménagements	Un chalet rustique intégré adéquatement, un grillage assez lointain convenablement intégré, un quai inadéquatement intégré
9. Sons	Les seuls sons perceptibles de nature artificielle sont audibles à la mise à l'eau et à la sortie (Route 371)
10. Odeurs	Les seules odeurs artificielles perceptibles le sont à la sortie et à la mise à l'eau, ces odeurs sont très faibles (Route 371)
11. Variation du débit et caractère saisonnier	Débit moyen (mai à sept. inclusivement) = 85.01 m ³ /sec Mai et juin sont égaux ou supérieurs à ce débit
12. Obstructions à la navigation	Aucune entrave à la navigation n'est perceptible
13. Classification des rapides, seuils et chutes	1 X R-II(III), 1 X R-III, 3 X R-III(IV), 1 X R-IV, 1 X S-IV, 1 X R-IV(V)
14. Densité des rapides	La section est recouverte à 50% par des rapides de classe II à V en fonction de la saison, profil discontinu
15. Température de l'eau	Température mensuelle moyenne de mai à septembre inclusivement = 13.96 degrés celcius
16. Qualité de l'eau	Ph et quantité de coliformes fécaux se situant dans la classe médiane
17. Utilisation générale des terres	Zonage sauvage à 95%, deux résidences sont visibles du cours d'eau, voir intégration des aménagements
18. Caractéristiques uniques de la rivière	L'esthétique du canyon de la première partie et de l'ensemble des rapides, de nombreuses marmites creusées dans la roche par l'érosion
19. Capacité de charge sociale	On retrouve deux pourvoyeurs de descente de rapides en pneumatique qui utilisent cette section du mois de mai au mois de septembre, certaines périodes sont très achalandées, mais le partage des eaux se fait généralement bien si l'on connaît les heures de descente de ces compagnies
20. Capacité de charge physique	Rampe d'accès à la mise à l'eau, limite l'érosion, rien au niveau de la sortie et des sorties d'urgence, racines mises à nues par le passage de marcheurs.
21. Température de l'air	Température mensuelle moyenne de mai à septembre inclusivement = 15.21 degrés celcius
22. Pluviosité	Précipitations mensuelles moyennes de mai à septembre inclusivement = 114.8 mm

Tableau 21
Fiche d'évaluation du potentiel récréatif de la section Tewkesbury³⁰

Fiche d'évaluation - Évaluation du potentiel récréatif								
Variables	Rafting		Kayak		Canot		Luge	
Note attribuée et cote maximale →	note	max.	note	max.	note	max.	note	max.
1. Accessibilité	13	13	18	18	18	18	16	16
2. Distance des grands centres	15	18	12	14	12	14	12	14
3. Navette	14	14	18	18	18	18	16	16
4. Topographie	4	6	6	8	5	6	5	6
5. Formes rocheuses	7	7	8	8	7	7	12	12
6. Végétation	4	4	4	4	4	4	5	5
7. Hydrologie	6	6	8	8	6	6	6	6
8. Intégration des aménagements	5	9	3	5	2	4	2	5
9. Sons	3	4	2	4	2	4	2	4
10. Odeurs	3	4	3	5	3	5	3	6
11. Variations du débit	7	17	7	16	8	16	7	17
12. Obstructions à la navigation	18	18	17	17	17	17	18	18
13. Classification des rapides	20	20	20	20	20	20	20	20
14. Densité des rapides	15	15	16	19	19	19	18	18
15. Température de l'eau	5	8	6	9	6	9	8	14
16. Qualité de l'eau	8	13	7	14	8	16	9	17
17. Utilisation générale des terres	3	5	4	6	3	5	6	9
18. Caractéristiques uniques	8	8	12	12	13	13	8	8
19. Capacité de charge sociale	12	12	9	9	13	13	8	8
20. Capacité de charge physique	5	12	5	9	6	12	4	7
21. Température de l'air	3	4	8	11	6	8	9	11
22. Pluviosité	3	9	2	9	3	10	3	9
Totaux	181	226	195	243	199	244	197	246
Ramenés en pourcentage	80.1%		80.2%		81.6%		80.1%	

Les pourcentages fournis en bas de chacune des colonnes relatives aux activités exigent cependant d'être interprétés. C'est ce que le tableau suivant se propose de faire en conférant à ces pourcentages une valeur équivalente en terme de potentiel récréatif. La détermination de ces classes fut faite, à la manière de la détermination du poids maximal

³⁰ Voir le système de notation aux appendices F et G.

des variables évaluatives, de façon arbitraire mais tout en respectant un rationnel s'appliquant de manière égale pour chacune des activités.

Un premier essai fut tout d'abord tenté avec quatre classes, soit 0-30; potentiel nul, 31-60: potentiel moyen, 61-90; potentiel fort et 91 et plus; potentiel exceptionnel. Ces classes ne suffisaient pas à discriminer suffisamment les rivières entre elles. Ainsi, il est permis de croire que la quasi totalité des rivières du Québec se serait située dans la classe de potentiel fort, rendant de cette façon impossible la distanciation souhaitée entre les rivières et donc la possibilité de faire un choix éclairé concernant ces dernières.

Les classes qui suivent, à notre avis, permettent de faire cette discrimination et sont représentatives de l'ensemble des types de rivières qu'il sera éventuellement possible d'évaluer. Il est à noter que les deux classes situées aux extrêmes seront probablement les plus rarement rencontrées. Les classes représentant les rivières à potentiel exceptionnel et à potentiel nul doivent respectivement se voir attribuer des notes parfaites dans le premier cas et nulles ou négatives dans le deuxième cas sur la presque totalité des variables à l'évaluation.

Tableau 22

Interprétation des valeurs chiffrées de potentiel récréatif

Valeur chiffrée	Interprétation
0-20	Potentiel nul
21-40	Potentiel faible, à peine propice à l'utilisation
41-60	Potentiel moyen, minimum intéressant
61-80	Potentiel fort
81-90	Potentiel très fort, très intéressant pour la descente
91-100	Potentiel exceptionnel, quelques rares rivières

Suivant ce tableau, il devient possible de faire l'interprétation des valeurs des pourcentages attribués lors de l'application sur la rivière Jacques-Cartier.

Tableau 23

Potentiels récréatifs respectifs pour les quatre activités sur la section Tewkesbury de la rivière Jacques-Cartier

#	Activité	Résultat	Valeur finale du potentiel récréatif
1	Rafting	80.1 %	Potentiel fort
2	Kayak d'eau vive	80.2 %	Potentiel fort
3	Canot d'eau vive	81.6 %	Potentiel très fort
4	Luge d'eau vive	80.1 %	Potentiel fort

Il est à noter, dans le cas précis de ces résultats, qu'il est préférable d'en tirer une tendance afin d'éviter d'effectuer une discrimination injuste. Effectivement, la différence qui existe au niveau du potentiel récréatif de la rivière Jacques-Cartier pour

l'activité *canot d'eau vive* par rapport à l'ensemble des autres activités (potentiel très fort vs. potentiel fort) doit être considérée comme une différence minime malgré le changement de classe puisque les résultats sont situés dans un écart qualifiable de non-significatif. Nous déterminons donc que la rivière en question possède un potentiel équivalent pour la pratique de ces quatre activités, soit un potentiel fort à la limite du potentiel très fort puisque la majorité des résultats se situent dans le haut de la classe sinon à l'intérieur de celle-ci.

6. Version finale de la grille d'évaluation

La grille d'évaluation que nous avons conçue et qui a été validée par les juges a démontré son applicabilité sur la rivière. Le résultat final de ce développement est présenté dans le tableau qui suit. Notons qu'aucune modification ne s'est faite suite à cette dernière étape.

Certaines faiblesses conceptuelles, de validation et d'application ont été relevées et seront traitées dans le prochain chapitre lors de la revue de l'ensemble du processus de recherche adopté dans le cadre de cette étude.

Tableau 24

Version finale de la grille d'évaluation du potentiel récréatif

Variables	Indicateurs	Méthodes de mesure
1. Accessibilité 1.1 Accessibilité terrestre et aérienne 1.2 Distance des grands centres 1.3 Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	1.1 Présence ou absence de routes carrossables et qualité de celles-ci 1.2 Temps en heures et minutes pour se rendre à la mise à l'eau 1.3 Présence ou absence de routes carrossables et qualité de celles-ci, longueur et qualité des entrées et des sorties	1.1 Consultation de cartes routières 1.2 Consultation de cartes routières 1.3 Consultation de cartes routières et observation
2. Analyse du paysage 2.1 Topographie 2.2 Formes rocheuses 2.3 Végétation 2.4 Hydrologie 2.5 Intégration des aménagements 2.6 Sons 2.7 Odeurs	2.1 Pourcentage de pente, exposition et dominance 2.2 Protubérance, escarpement, importance des talus 2.3 Abondance, maturité des arbres et diversité des essences 2.4 Chutes, rapides, bassins et importance du débit 2.5 Intégré, convenable, inadéquat 2.6 Présence et qualité ou absence 2.7 Présence et qualité ou absence	2.1 Observation et cartes topographiques 2.2 Observation et cartes topographiques 2.3 Observation et cartes topographiques 2.4 Observation et cartes topographiques 2.5 Observation directe 2.6 Observation directe 2.7 Observation directe
3. Navigabilité 3.1 Variation du débit et caractère saisonnier 3.2 Obstructions à la navigation 3.3 Classification des rapides 3.3.1 Classification des seuils 3.3.2 Classification des chutes 3.3.3 Classification des cascades 3.4 Densité des rapides	3.1 Hydrogramme 3.2 Flottage de bois et présence ou absence d'obstacles d'autre nature 3.3 Débit, vitesse du courant, pente, hauteur en m. des seuils et présence ou absence de drossages et de chenal favorable à la navigation 3.3.1 Dénivellation en mètres 3.3.2 Dénivellation en mètres 3.3.3 Dénivellation en mètres 3.4 Mètres de rapides par kilomètre, moyenne dans la section sélectionnée	3.1 Relevés du Ministère de l'Environnement 3.2 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation 3.3 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation 3.3.1 Idem 3.3.2 Idem 3.3.3 Idem 3.4 Idem
4. Qualité générale de l'eau 4.1 Température de l'eau 4.2 Qualité de l'eau	4.1 Température moyenne de la section en temps de descente 4.2 Quantité de coliformes fécaux par ml et Ph	4.1 Relevés du M.E.F.Q. ou trois mesures 4.2 Relevés du M.E.F.Q. ou trois analyses
5. Caractéristiques spéciales 5.1 Utilisation générale des terres 5.2 Caractéristiques uniques de la rivière	5.1 Zonage (Industriel, d'habitation ou sauvage) 5.2 Présence et qualité ou absence de caractéristiques uniques	5.1 Cartes routières et observation directe 5.2 Cartes-guide de la F.Q.C.C. et observation
6. Capacité de charge 6.1 Capacité de charge sociale 6.2 Capacité de charge physique	6.1 Nombre moyen d'embarcations par kilomètre linéaire 6.2 Présence ou absence de rampes d'accès (mise à l'eau, sortie de la rivière et sortie d'urgence)	6.1 Relevés de compagnie et observation 6.2 Observation directe
7. Climatologie 7.1 Température de l'air 7.2 Pluviosité	7.1 Température moyenne de mai à octobre exprimée en degrés celsius 7.2 Précipitations moyennes de mai à octobre exprimées en millimètres	7.1 Relevés du M.E.F.Q. 7.2 Relevés du M.E.F.Q.

Chapitre 4

Discussion et Synthèse

Ce chapitre présente une discussion et une synthèse du processus de recherche et des résultats obtenus, aussi, il met en relief les forces et faiblesses de l'étude et postule des améliorations souhaitables à celle-ci. Le chapitre sera conclu par une ouverture sur la suite potentielle des études à l'intérieur de ce cadre de recherche.

Rappelons que l'objectif de la présente étude est de trouver et d'actualiser si nécessaire ou de développer une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières valide pour le Québec en 1998, et ce, dans le but d'obtenir une évaluation indépendante du potentiel de la rivière pour chacune des activités de descente de rapides suivantes: le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. La discussion qui suit vise à vérifier l'atteinte ou non de cet objectif.

1. Discussion reliée au processus de recherche

1.1 Développement *vs* Actualisation d'une méthode d'évaluation du potentiel récréatif

Tels que les chapitres précédents l'ont démontré, le choix de la stratégie de recherche s'est dessiné autour du développement, par opposition à l'actualisation d'une méthode existante, d'une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les quatre activités précédemment mentionnées. Notre étude s'est tournée vers cette possibilité suite au constat de l'incompatibilité des méthodes existantes face à notre objectif terminal. Un premier choix a donc été fait dans le but de mener à l'atteinte de l'objectif d'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

1.2 Validation d'une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières

Le choix du développement, par opposition à l'actualisation, étant fait, la validation se devait de donner la crédibilité nécessaire à ce nouvel instrument de mesure. Deux points nous permettent de déterminer qu'effectivement l'instrument développé est valide.

Tout d'abord en fonction de la validation faite par les juges, nous stipulons, grâce au regard objectif et critique de ces derniers, que cette grille d'évaluation mesure efficacement et de façon efficiente le potentiel récréatif. Elle renferme les variables indispensables à la mesure souhaitée. De plus, les quatre sections indépendantes (rafting, kayak d'eau vive, canot d'eau vive et luge d'eau vive) présentes dans la grille et représentant les quatre activités permettent cette mesure que nous désirions être autonome en fonction de l'embarcation utilisée.

La validation faite par les juges nous permet donc de prétendre que le nouvel instrument mesure le potentiel récréatif des rivières au Québec en 1998, et de façon indépendante pour chacune des activités.

Par ailleurs, sans qu'il soit possible d'énoncer que cette action en fut une de validation, la démonstration de l'applicabilité renforce notre conviction quant à la nature fonctionnelle de la grille développée. Cette application nous informe sur la recevabilité de notre instrument en ce qui a trait au territoire québécois. Cette dernière affirmation pourra être bonifiée en ne l'étendant qu'aux rivières contenues dans le bouclier canadien ou dans les bassins hydrographiques des Laurentides québécoises, représentant le même type de topographie que la rivière Jacques-Cartier, lieu de l'application. Nous éviterons, de cette façon, d'étendre à un territoire qui pourrait renfermer des paramètres qui nous sont encore inconnus, la portée de notre instrument. Il est toutefois possible et probable

que l'instrument s'applique à un territoire plus vaste, mais notre objectif n'est pas ici d'en faire la démonstration.

1.3 Évaluation et classification

Une question facilement justifiable de par la double nature de la grille est à se poser suite au constat des possibilités d'application de cette dernière. Il s'agit donc de se demander et de déterminer si cette grille en est une d'évaluation ou de classification des rivières en fonction du potentiel récréatif.

À notre avis, il ne subsiste aucun doute quant à la nature évaluative de la grille. L'évaluation se doit ici d'être comprise comme la détermination de l'importance, du point de vue du potentiel récréatif, de chacune des rivières à l'étude. La grille rejoint ce concept. Par ailleurs, en ce qui a trait à la classification de ces mêmes cours d'eau, la logique nous impose de stipuler que pour effectuer une classification, il est essentiel de pouvoir circonscrire, de pouvoir décrire le sujet et donc qu'il est nécessaire de se doter de points de référence ou d'outils d'analyse permettant la compréhension du dit sujet. Dans le cadre de cette étude, c'est par la description et l'analyse des paramètres constitutifs de la rivière en terme de potentiel récréatif que cette action est rendue possible.

Nous stipulons donc que notre grille atteint l'objectif de recherche, à l'intérieur de ses limites, en évaluant et classifiant les cours d'eau par importance relative.

1.4 Pertinence sociale

Le développement de la grille d'évaluation est tributaire d'un objectif plus large de description des potentialités récréatives d'un cours d'eau, comportant des rapides, pour des groupes d'utilisateurs.

Cet objectif, pour les adeptes d'eau vive, se concrétise à travers la description intégrale du cours d'eau dans le but évident de déterminer la(les) section(s) qui renferme(nt) les attraits les plus grands pour la pratique de leurs activités respectives³¹. Les *rafteurs*, kayakistes, canoteurs et lugistes sont ici visés. De même, les entreprises de descente sportive de rapides, toutes embarcations confondues, désirant offrir l'expérience récréative la plus adaptée à leur clientèle-cible tireront profit des résultats découlant de l'évaluation du potentiel récréatif de la rivière choisie ou en voie de l'être. Les fédérations, associations et regroupements de payeurs pourront aussi faire appel à ce type d'instrument en fonction de la nécessité d'éclairer les membres quant aux rivières étant les plus susceptibles de rejoindre leurs attentes.

³¹ À la manière de Gilles Fortin (1980).

Par ailleurs, sans que la description intégrale du cours d'eau leur soit absolument nécessaire, les décideurs publiques (ministère du Tourisme, ministère de l'Énergie et des ressources, Hydro-Québec, etc.), devront tenir compte de la démonstration d'un potentiel récréatif fort ou faible dans le cadre d'une étude d'impact pour l'implantation, par exemple d'un centre de villégiature ou, à l'opposé, d'une centrale hydroélectrique.

2. Observations découlant de la revue de littérature

2.1 Limites des études consultées

La revue de littérature présentée dans le contexte théorique a mis à jour de nombreuses méthodes et variables relatives à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières. Elle a aussi mis à jour un fait incontournable lorsqu'il est question de ce même potentiel. La littérature relative à ce sujet de recherche n'est pas particulièrement abondante. Peu d'auteurs se sont effectivement penchés sur la question et la résultante se perçoit dans l'étendue, relativement restreinte, de l'univers théorique entourant ce mémoire. Beaucoup de premiers pas étaient encore à faire au niveau, par exemple, de l'exhaustivité de la liste des paramètres d'évaluation et de la méthode utilisée pour valider cette liste. Ce dernier point sera d'ailleurs revu plus à fond.

De plus, l'absence dans notre recensement des écrits, du développement de méthodes complètes d'évaluation, par opposition au développement de variables évaluatives

isolées, depuis celle de Chubb et Bauman en 1976, absence encore inexplicée, pose une question: celle de la valeur actuelle des variables retenues et ouvre donc, à notre avis, de prodigieuses possibilités pour une équipe de recherche qui désire effectuer une véritable suite à la présente recherche au niveau du développement de ce type de méthode d'évaluation. D'une part, cette équipe, de la même façon que la nôtre, pourra s'appuyer sur certaines bases théoriques, incluant le contenu du présent document, mais aussi considérer que ces dernières nécessitent une actualisation afin de combler le vide de vingt années les séparant de la méthode R.I.V.E.R.S. de 1976. En ce sens, nous estimons donner un souffle nouveau et espérons engendrer un nouvel élan développemental de ce type d'évaluation.

2.2 Absence de modèles d'évaluation pour les activités

D'entrée de jeu nous mentionnions, dans le contexte théorique et avant que ne débute la revue de littérature, qu'aucun des auteurs et qu'aucune des méthodes recensées ne traitent du potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive, exception faite de R. A. Hooper (1973) et M. Chubb et E. H. Bauman (1976) qui touchent respectivement au kayak d'eau vive et au canotage en eau rapide dans le cadre de leur méthode.

Cette faiblesse des méthodes recensées se traduit, de façon similaire au point 2.1, par une faible étendue des connaissances théoriques disponibles à ce jour dans la littérature

et laisse les possibilités grandes ouvertes quant au développement de grilles d'évaluation et de classification des rivières se ralliant à l'objectif que nous énoncions en introduction, soit celui de développer une méthode qui tient compte des quatre activités de descente de rapides privilégiées dans le cadre de notre étude.

3. Méthode de recherche

Nous retenons tout d'abord que le choix de cette méthodologie de recherche fut globalement judicieux. Il nous aura permis, en accord avec des critères objectifs et préétablis énoncés dans le contexte théorique, de ne pas retenir l'actualisation d'une méthode existante pour plutôt nous orienter vers la création, à partir de variables existantes et nouvelles, d'une méthode qui répondait réellement à l'objectif visé. Par ailleurs, le choix de la stratégie de validation aura permis d'éviter le piège de la démonstration de l'applicabilité comme substitut de la validation, ce qui est d'usage courant dans les méthodes recensées. De plus, le groupe de juges choisis répondait aux nombreuses et différentes caractéristiques représentées par tout ce qui touche le potentiel récréatif des cours d'eau pour les quatre activités, à une exception près en ce qui concerne la luge d'eau vive où les spécialistes québécois ne sont malheureusement pas encore légion.

Nous notons néanmoins deux améliorations souhaitables en ce qui touche à la méthodologie de recherche

3.1 Suggestion de variables d'évaluation

Il nous apparaît en rétrospective que l'envoi fait aux juges et dans lequel il leur était demandé de déterminer la pertinence, l'importance et l'ordre des variables d'évaluation, aurait dû inclure une section distincte dans laquelle il leur aurait été demandé de suggérer, s'il le croyait pertinent, des variables supplémentaires et d'en justifier l'éventuelle présence dans notre instrument de mesure. Force est de constater que la forme soumise n'a pas eu cet effet puisqu'une seule nouvelle variable fut suggérée à ce moment, soit la capacité de charge physique. L'autre explication possible étant que la grille renferme, selon leur expertise, tous les paramètres nécessaires à l'évaluation, prétention à laquelle nous ne pourrions, par souci scientifique et par constat tardif dans le processus de recherche, adhérer sans mot dire.

Cet ajout créerait par ailleurs le besoin d'une seconde étape de validation suite à l'augmentation potentielle de la liste des variables sujettes à la détermination de leur pertinence, de leur importance et de leur ordre d'utilisation. La technique du Delphi pourrait alors entrer en scène et permettre cette seconde étape de validation.

3.2 Nombre de juges

Il semble évident que l'utilisation d'un plus grand nombre de juges aurait mené à une source plus imposante d'informations. Ce plus grand nombre d'informations aurait alors pu se traduire par une véritable analyse statistique des résultats obtenus. Dans le cadre de cette étude, c'est le petit nombre de répondants qui nous oblige à ne dégager que des tendances des résultats, sous forme de moyenne et d'écart-type, que nous possédons.

Le palliatif à ce qui pourrait encore consolider l'étape de validation ne saurait être amené facilement. Le problème s'est effectivement posé à nous lors du choix de la stratégie de validation mais, devant le fait que très peu de spécialistes de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières et encore moins de spécialistes de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour les quatre activités aient été identifiés, la réponse s'est imposée d'elle-même: nous devons nous centrer sur les spécialistes les plus pertinents et ne pas déséquilibrer l'évaluation de notre grille par la présence de juges de moins grande pertinence. C'est donc ce qui motiva ce choix de petite échelle qualitative par rapport à une liste plus longue mais probablement diluée.

4. Résultats

Quoique se résumant en un seul coup d'œil par le tableau exhaustif des variables et indicateurs de la grille finale d'évaluation, il importe de revenir sur certaines modifications apportées à cette dernière tout au long de la stratégie de recherche. Concrètement, des variables sont apparues, disparues ou plutôt reléguées au titre de sous-composante d'une variable qui l'inclurait. De plus, une variable semble avoir été oubliée lors de la conception de la grille et ignorée lors de la validation : la longueur de la section ou la durée de la descente. Cet oubli aurait probablement pu être évité en incitant les juges à suggérer de nouvelles variables.

4.1 La turbidité

Suite au consensus des juges quant à la faible pertinence de cette variable et de son indicateur et la difficulté d'obtenir une mesure efficace et efficiente, ce paramètre évaluatif de la première version de la grille fut relégué au titre de sous-composante de la variable *caractéristiques spéciales de la rivière* dans la version validée par les juges.

Nous considérons, malgré l'entente des juges, qu'une variable qui risque d'influencer la qualité de l'expérience récréative, dans ce cas-ci une eau particulièrement turbulente, se devait d'être notée. L'exemple le plus éloquent demeure celui de la pratique de la luge d'eau vive. Une très forte turbidité sera alors notée, de manière négative, parmi les

caractéristiques spéciales mais ne le serait pas si la turbidité de l'eau ne représentait pas une particularité de la section étudiée. Cette raison nous pousse donc à conserver cet élément évaluatif mais en lui attribuant une importance moindre et en ne lui attribuant pas systématiquement un poids au niveau de la cote finale de potentiel récréatif.

4.2 La capacité de charge physique

La capacité de charge physique, préalablement envisagée lors de la mise sur pied de la première version de la grille, fut rejetée de celle-ci faute d'un indicateur valable pour en faire la mesure. L'évaluation des juges démontre cependant l'importance qu'accordent ces derniers à la présence éventuelle de ce paramètre évaluatif dans une grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières. L'importance démontrée, l'absence d'un indicateur fonctionnel demeurait.

Il nous est encore impossible de déterminer l'influence qu'exerce le passage d'une embarcation sur un cours d'eau au niveau de l'érosion des berges par exemple. De ce côté, nous n'avons toujours pas dégagé l'indicateur souhaitable et souhaité. Nous nous sommes plutôt concentrés vers une définition moins large de la capacité de charge en lui conférant une portée moins grande. Cette portée se limite aux modifications que subissent les berges suite au passage des adeptes et aux aménagements qui peuvent être faits afin de minimiser ces modifications. La mise à l'eau, les sorties de secours et le point de sortie de la rivière sont donc visés par cette mesure.

Nous sommes conscients que ce paramètre évaluatif, suivant le constat ci-haut mentionné, est sujet à certaines modifications et améliorations et que ces dernières sont souhaitables dans le cadre d'une version revue et corrigée de la présente grille d'évaluation.

4.3 La capacité de charge sociale

L'indicateur de la variable capacité de charge sociale, quoique sujet à amélioration lui aussi, nous apparaît être adéquat pour la mesure que nous entendons effectuer. C'est plutôt la portée de ce dernier paramètre qui retient notre attention, l'expérience récréative n'étant plus l'unique tributaire. L'aspect de sécurité est aussi en jeu lorsqu'il est question de capacité de charge sociale.

Une faible densité d'embarcations sur une section de rivière n'aura que très peu d'influence sur la sécurité des participants mais l'inverse, c'est-à-dire une forte concentration d'adeptes posera potentiellement problème alors que ceux-ci verront apparaître la difficulté supplémentaire d'éviter les autres embarcations. Les chocs s'en suivant occasionnellement pourront alors provoquer des changements de trajectoires, des chavirements, voire des blessures.

Nous considérons que ce point devra être amené dans la revue de la grille d'évaluation que nous avons élaborée.

4.4 La longueur de la section ou durée de la descente

L'exemple de la Rivière-aux-Sables (C.É.P.A.L.) à Jonquière ou du Rapide-des-Hêtres sur la rivière Saint-Maurice près de Trois-Rivières servira ici de justificatif à la présence de cette variable suivant une révision de notre version de l'évaluation. Ces sections, aux termes de l'évaluation, possèdent de grandes aptitudes à la récréation pour les quatre activités. Un problème subsiste cependant et embrouille la valeur du résultat final lorsqu'il est question de l'activité rafting et de la longueur des sections qui sont toutes les deux de moins de 500 mètres.

Il nous est apparu que ces sections étaient suffisamment courtes pour influencer à la baisse la qualité de l'expérience récréative. Elles obligent les adeptes à transporter leurs embarcations au haut de la section pour prolonger de manière suffisante la durée de la descente, allant ainsi à l'encontre de la forte cote de potentiel récréatif accordée à ces rivières pour l'activité rafting. Les activités kayak d'eau vive, canot d'eau vive et luge d'eau vive ne sont pas incluses dans cette modification puisqu'elles peuvent se pratiquer sur une plus courte section étant donné les possibilités de jeu dans certains mouvements d'eau compris dans des sections très courtes.

Pour cette raison, nous considérons essentielle la présence de la variable longueur minimale ou durée minimale de descente de la section dans une version remodelée de l'instrument. Ces longueur et durée demeurent à déterminer mais varient en fonction de l'activité pratiquée.

4.5 L'ensemble des autres variables

L'ensemble des autres variables dont il n'est pas fait mention dans les points 4.1 à 4.4 demeurerait identique dans une nouvelle version, suite à la démonstration de leur pertinence et importance respectivement amenées par la conception, la validation et la révision des paramètres d'évaluation de cette étude. Il est à noter que les deux nouvelles variables, soit la route reliant le point de mise à l'eau à la sortie de la rivière et la densité de rapides, ont fait la démonstration de leur pertinence et de leur importance et qu'à ce titre, notre nouveauté se devra d'être considérée à l'avenir dans le développement entourant l'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

4.6 Validité externe de la grille d'évaluation

La décision initiale de limiter l'application de la grille d'évaluation au territoire québécois ne pourra être considérée dans son intégralité au moment de stipuler de la validité externe de cette dernière. Il semble, en effet, être plus pertinent de postuler d'une généralisation et d'une utilisation possible de la grille en fonction du type

d'environnement et de terrain étudié par opposition aux limites géopolitiques qui ne tiennent que très rarement compte des différences climatiques, topographiques et environnementales impliquées dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

Nous dirons donc de cette grille d'évaluation qu'elle s'applique au Québec dans sa partie incluse à l'intérieur du bouclier canadien ou des bassins hydrographiques laurentiens, site de développement et de validation utilisé tout au long de ce document.

Le choix de ne pas appliquer, avant une nouvelle validation, l'instrument à un territoire tel que le nord-est des États-Unis, où la période totale de descente durant l'année est beaucoup plus variable, et généralement plus longue, en fonction de la température, pourra servir, à titre d'exemple, de justification à ce choix de n'appliquer la méthode qu'au territoire d'application retenu lors de la conception.

Conclusion

En guise de conclusion, nous désirons rappeler, en fonction de l'objectif que nous considérons être celui à suivre dans le cadre de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières, que beaucoup de travail reste à faire. Nous proposons donc, dans ce chapitre, quelques balises, issus de notre expérience, qui pourront servir à la poursuite de la recherche dans ce domaine. Ces bases émanent de la description et de l'analyse des forces de la recherche et de ce que nous avons préalablement nommé l'évaluation de deuxième génération.

1. Points forts de l'étude

1.1 Validité interne

En 1980, Gilles Fortin mettait par écrit le résumé de ses descentes sportives sur les rivières du Québec méridional. Cet effort des premières heures se traduisit par un répertoire suffisamment exhaustif et pertinent pour la population, le « citadin qui veut s'évader pour la fin de semaine » (Fortin, 1980:13), intéressé par les rivières de la province.

La bible bleue, puisque c'est effectivement le nom populaire donné à ce colossal ouvrage, demeure, encore aujourd'hui, le livre de référence. Il serait vain de faire état de toutes les forces de ce travail, notre propos se concentrera plutôt sur une faiblesse majeure de ce dernier en ce qui concerne l'évaluation propre du potentiel récréatif. Nous sommes conscients que l'objectif de l'auteur n'était pas de procéder spécifiquement à ce type d'évaluation, mais que force est de constater qu'il s'agit là de la résultante de son labeur. L'implication des jugements de valeur sera donc traitée.

Une large part de la description et de l'évaluation faite dans ce répertoire est objectif et calculable de la même façon par tous les évaluateurs : longueur de la section, cotation des rapides, profil-type, distance des grands centres, etc. Cependant, et c'est ici que notre travail se distingue de celui de Fortin, les jugements de valeurs tels que

l'appréciation du panorama et la détermination de l'intérêt que peut revêtir une section particulière reposent sur une appréciation subjective de l'évaluateur. Aucune norme ou paramètre évaluatif n'est décrit ou suggéré par l'auteur.

L'évaluation du potentiel récréatif des rivières, quelle que soit l'activité pour laquelle elle est faite, demande, par souci d'objectivité et de reproductibilité de la méthode, l'application d'une série de variables et d'indicateurs normalisés. À titre d'exemple, notons les normes de l'analyse du paysage; topographie, formes rocheuses, végétation, hydrologie, intégration des aménagements, sons et odeurs. Ces derniers permettent une base de comparaison objective entre tous les cours d'eau analysés au lieu de ce que nous appelons les jugements de valeurs qui peuvent être influencés par exemple, par une descente plus ou moins bien réussie techniquement dans l'un des rapides de la section ou une température excessivement belle le jour de la descente.

Pour cette raison, nous stipulons que l'évaluation de ce type doit comporter des variables de nature objective et qu'en ce sens, notre méthodologie de recherche représente une force et une base pour la continuité de la recherche.

1.2 Validation, applicabilité et validité de contenu

Un deuxième point nous porte à croire que notre grille d'évaluation pourra servir de base pour la suite. Nous toucherons à la stratégie de validation pour laquelle nous avons opté.

La revue de l'ensemble des méthodes recensées mène au constat que la validation est régulièrement substituée par une vérification de l'applicabilité sur une ou plusieurs sections de rivière. Il est souhaitable de procéder à cette vérification puisqu'elle renseigne sur la finalité de l'instrument à l'étude, sur son degré de contact avec la réalité, mais ne saurait être considérée comme une étape de validation.

En effet, cette dernière ne permet pas de « juger dans quelle mesure les éléments sélectionnés pour mesurer un construit théorique représentent bien toutes les facettes importantes du concept à mesurer. » (Contandriopoulos et al., 1990:78). Ils ne permettent que de savoir s'il s'applique efficacement à l'environnement dans lequel se déroule l'évaluation.

Il apparaît donc nécessaire de faire la distinction entre ces deux méthodes aux visées et aux résultantes différentes, en retenant que la validation de contenu de notre grille est le fruit de la vérification, par les juges, de « l'adéquation apparente entre l'instrument proposé et le construit à mesurer. » (1990:78), un type d'informations que l'application n'aurait pu nous fournir.

1.3 Possibilité de l'évaluation à distance

Les rivières sportives du Québec et de tout autre territoire n'ont pas d'égard pour la distance qu'elles ont des grands centres et de leur éventuelle accessibilité par la route ou les airs. Une méthode d'évaluation, suivant ce constat, doit si possible permettre d'en évaluer le potentiel récréatif sans avoir besoin de se rendre sur les lieux. C'est ce que notre méthode permet dans plusieurs cas grâce à l'utilisation de cartes et de relevés atmosphériques et de terrain mis à jour par le ministère de l'Environnement et de la faune du Québec.

L'utilisation de ces informations permet donc d'évaluer le potentiel à distance dans la mesure où toutes les informations nécessaires à l'évaluation à l'aide de notre grille sont disponibles à l'évaluateur. La grille a d'ailleurs été conçue en fonction de cette possibilité qui limite de façon majeure les dépenses qui peuvent être encourues par une étude extensive de l'ensemble des rivières d'un territoire. Plusieurs autres méthodes permettent cette action et nous la considérons juste et facilitante.

2. La deuxième génération d'évaluation

L'évaluation, en termes de génération, réfère tout d'abord à la motivation première de recherche, mais nécessairement aussi à l'application souhaitée de l'instrument développé ainsi qu'aux différents types d'utilisateurs. La figure qui suit démontre les différences importantes qui existent entre l'évaluation de première génération et l'évaluation de deuxième génération, fruit de deux époques d'études dans le domaine.

2.1 La première génération

La motivation des chercheurs de la première heure coïncide avec le développement très important des activités de plein air en général et sur les rivières, majoritairement américaines. La nécessité d'administrer et de protéger les cours d'eau se fait dès lors sentir et se traduit par l'apparition des bases d'évaluation dont il est question dans le contexte théorique. Les équipes de recherche répondent à la demande des décideurs publics qui désirent gérer leurs ressources naturelles.

L'offre se catalyse donc autour d'une batterie de variables différentes, en fonction de l'équipe de recherche, mais se situant dans le même créneau. Les activités pratiquées ne sont que secondaires à cette époque, le constat de leur présence est fait sur place et inscrit à titre descriptif dans la fiche d'évaluation. Ce dernier point n'est cependant pas le lot de tous, car certains auteurs considèrent les pratiques récréatives comme une des

bases de leur évaluation, l'administration de la ressource demeurant toutefois l'objectif terminal de l'évaluation. La rivière est donc un lieu, une ressource à administrer, à gérer et à protéger afin de déterminer le niveau de pratique récréative acceptable.

2.2 La deuxième génération

Le chercheur de deuxième génération répond à la demande des adeptes qui désirent obtenir une base comparative entre les rivières pour fins de pratique récréative. Les variables et les indicateurs se modifient donc en fonction de ce but développemental, l'activité devient le centre de l'évaluation, la rivière devient le support à cette activité.

Il est par ailleurs vrai de dire que cette base comparative s'adressant aux adeptes possède une forte valeur pour les décideurs publics qui seront intéressés de comparer les rivières pour des fins de description et, dans un deuxième temps, de préservation et d'administration. Nous prétendons donc que cette deuxième génération évaluative répond et doit répondre à la demande de la première et à celle de la deuxième.

La figure suivante reprend les éléments contenus dans les deux points précédents et centre son attention sur la motivation de recherche et l'importance que cette dernière accorde aux différentes composantes de l'ensemble conceptuel.

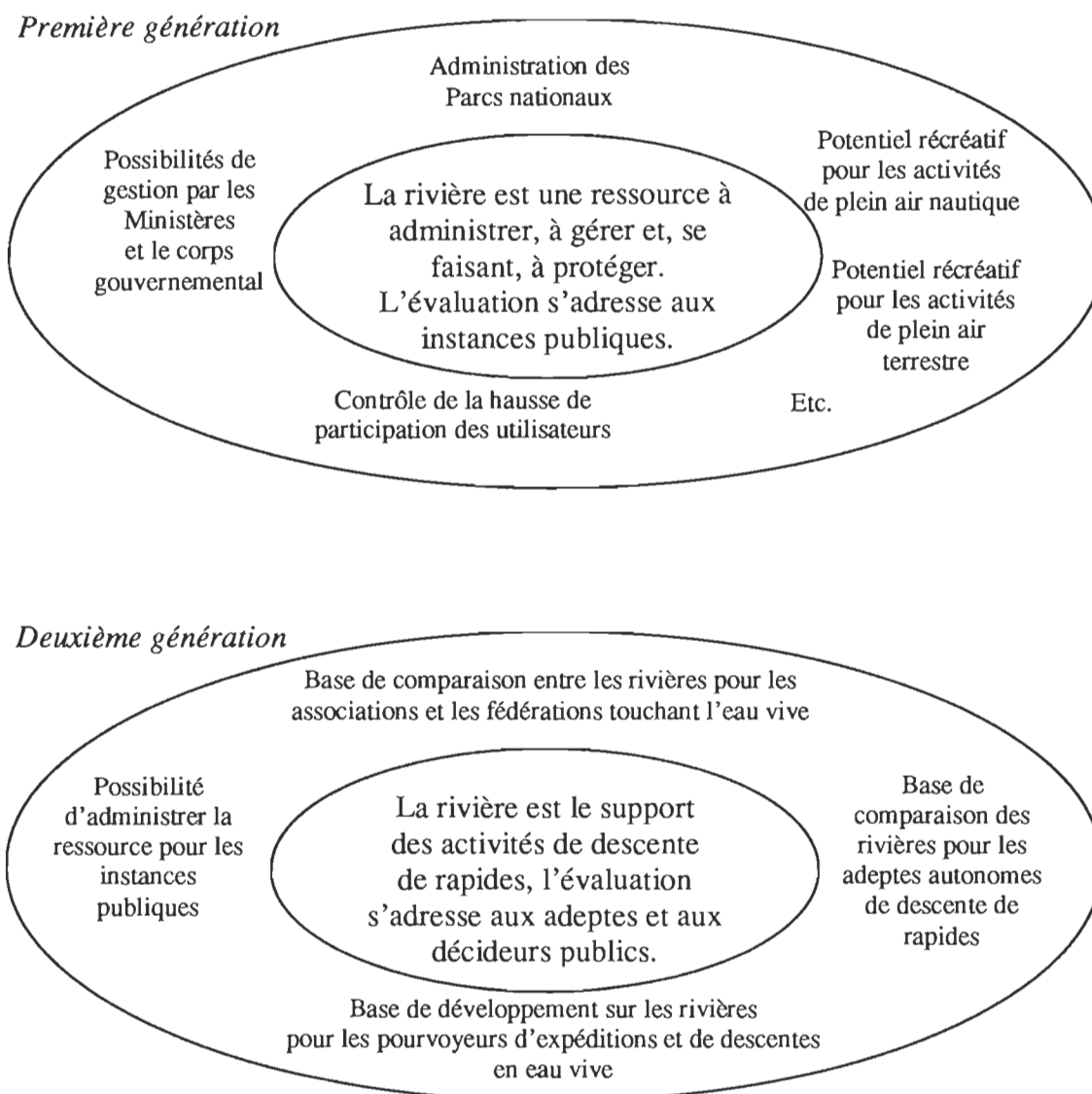


Figure 3 : Description de l'évaluation de première et de deuxième génération

2.3 Conclusion générale

L'évaluation de deuxième génération découle donc directement de la première génération. Cependant, le descriptif que nous faisons de la deuxième génération est jusqu'ici insuffisamment étayé et mérite de plus ouverture vers d'autres recherches.

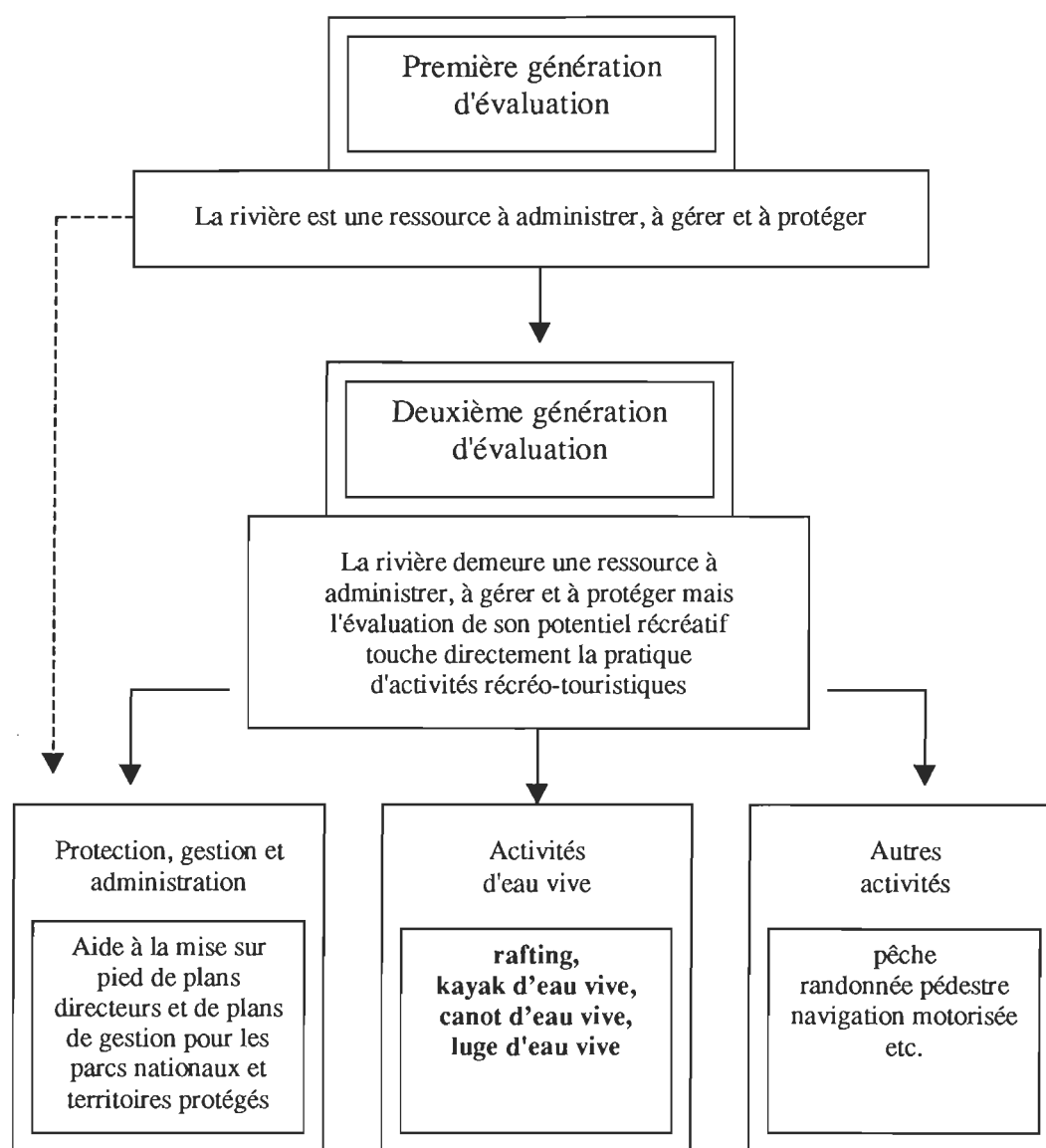


Figure 4 : Mise en relation de l'évaluation de première et de deuxième génération

La rivière, considérée comme le support aux activités d'eau vive, constitue le deuxième étage de cet édifice en construction qu'est l'évaluation du potentiel récréatif des rivières. L'évaluation du potentiel récréatif telle que conçue dans le cadre de cette étude serait donc une première brique de ce deuxième étage.

La méthode que nous avons développée ne devra pas être considérée comme terminale mais bien comme un pas de plus en avant. Il faut par ailleurs s'assurer que ce pas soit fait dans la bonne direction et que les bons outils soient utilisés. La grille d'évaluation élaborée dans le cadre de ce mémoire fait partie de cette catégorie. Nous en sommes désormais, à la lueur des informations contenues dans ce document, intimement convaincus.

Références

- Bellefleur, M. (1986). Le langage du loisir: éléments d'analyse. *Études du loisir*, cahier numéro 1. Département des sciences du loisir, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Choquette, S. (1989). *Évaluation du potentiel récréatif des réservoirs du Québec en milieux terrestre et riverain: revue de littérature*. Hydro-Québec environnement.
- Choquette, S. (1989). *Guide d'utilisation du modèle informatique potentiel récréatif en milieu aquatique des lacs de barrage au Québec*. Hydro-Québec environnement.
- Choquette, S. (1991). *Guide technique pour l'inventaire des milieux aquatiques, terrestre et riverain dans le cadre de l'étude du potentiel récréatif*. Hydro-Québec environnement.
- Choquette, S. & Shooner, G. (1988). *Évaluation du potentiel récréatif de lacs de barrage au Québec*. Hydro-Québec environnement.
- Chubb, M., & Bauman, E. H. (1976). *The rivers method: a pilot study of river recreation potential assessment*. Michigan State University, département de géographie.
- Cinq-Mars, I., Corfa, S., & Barone, S. (1985). Le paysage à re-découvrir de l'intérieur. *Loisir et Société. Territoire, espace et aménagement*, vol. 8, numéro 1, 251-266.
- Conseil consultatif de l'environnement. (1976). *Aménagement des berges de lacs et de rivières au Québec*. Québec: Éditeur officiel du Québec.
- Contandriopoulos, A. P., Champagne, F., Potvin, L., Denis, J. L., & Boyle, P. (1990). *Savoir préparer une recherche. La définir, la structurer, la financer*. Montréal: Les presses de l'Université de Montréal.
- Craighead, F. C. & Craighead, J. J. (1962) Recreational classification, inventory and evaluation. *Naturalist*, vol. 13, numéro 2, 2-19.
- Demers, J. (1987). *Le développement touristique, notions et principes*. Québec: Les publications du Québec.

- Demers, J. (1990). *Le tourisme dans notre économie*. Institut nord-américain de recherche en tourisme, Québec.
- Demers, J. (1992). *Le bruit*. Document inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Demers, J. (1992). *Utilisation de la grille d'analyse du paysage*. Document inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Demers, J. (1992). *Paysages et environnement touristiques*. Bernières: Institut nord-américain de recherche en tourisme.
- Deschênes, M., Gilbert, M., & Thuot, J. (1989). *Classe IV. Guide technique du canotage en eau-vive*. Ottawa: Les éditions du bivouac.
- Duquesnoy, M. L. & Piuze, M. (1990). *Projet Laforge-2: Étude d'environnement: rapport sectoriel # 9: domaine récréo-touristique, étude du potentiel*. Hydro-Québec environnement.
- Fortin, G. (1980). *Guide des rivières sportives au Québec*. Ottawa: Éditions Marcel Broquet inc.
- Gauthier, B. & al. (1995). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte de données*. (2e éd.). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- GDG environnement ltée. (1994). *Avant-projet phase 2. Rapides-des-coeurs et Rapides-de-la-chaudière. Rapport d'étape sur le milieu humain. La gestion et l'aménagement du territoire, les activités récréo-touristiques, le milieu bâti et les propriétaires dans la zone d'étude restreinte, les paysages, le potentiel du sous-sol et les activités minières*. Hydro-Québec environnement.
- Gouvernement du Québec (1996). *Loi sur la qualité de l'environnement*. Québec: Éditeur officiel du Québec.
- Hamill, L. (1977). Methods used for evaluating recreational rivers in Canada. *River recreation management and research symposium proceedings*. Minnesota: U.S.D.A. Forest Service, rapport numéro 28, 273-278.
- Hamill, L. (1986). The Chubb/Bauman method for estimating the recreation potential of rivers: a critical review. *Water resources bulletin*, vol. 22, numéro 4, 653-659.
- Hooper, R. A. (1973). A system to inventory and evaluate mountain rivers for canoeing and kayaking: a basis for the determination of recreational potential. *Research paper*, vol. 77, numéro 3, Natural history research division, parks Canada, western region.

- Jurdant, M. (1977). *Évaluation de l'aptitude pour la récréation dans la nature*. S.E.B.J.: service des études écologiques régionales.
- Langhorn, K. G. (1977). *Analyzing river recreational suitability*. Ottawa: University of Guelph, thèse.
- Laplane, M. (1996). *L'expérience touristique contemporaine*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Larose, J. F. (1983). *Centrale de rivière-du-loup: inventaires, description et analyse du site*. Hydro-Québec environnement.
- Lauzon, M. (1984). *Les potentiels récréatifs des rives du Saint-Maurice à Trois-Rivières*. Trois-Rivières: Université du Québec à Trois-rivières.
- Leopold, L. B. (1969). Quantitative comparison of some aesthetic factors among rivers. *Geological survey, circular 620*, 1-16.
- Libby, D. H. (1976). *The recreational potential of selected rivers in New-Brunswick*. Department of forestry, University of New-Brunswick.
- Loizillon, N. (1991). Tourisme d'aventure: un marché sensible. *Les cahiers d'espaces*, vol. 25, 110-113.
- MacConnell, W. P. & Stoll, P. (1969). Evaluating recreational resources of the Connecticut river. *Photogrammetric engineering*, vol. 35, numéro 7, 686-692.
- Masson, C. (1995). *Éléments d'économie politique*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Mercier, D., Dubois, J. M., & Provencher, L. (1990) *Photo-interprétation et évaluation de l'eau vive*. Département de géographie et de télédétection, CARTEL et Environnement Canada, service des parcs.
- Milligan, J. H. & al. (1973). *Recreation water classification system and carrying capacity*. Water resource research institute, University of Idaho.
- Ministère de l'Environnement. (1989). *L'eau potable au Québec: un premier bilan de sa qualité*. Québec: Ministère de l'Environnement.
- Ministère de l'Environnement. (1984). *L'eau potable: notre responsabilité: normes de qualité de l'eau potable: obligations des exploitants de réseaux de distribution d'eau*. Québec: Ministère de l'Environnement.

- Ministère de l'Environnement. (1986). *Règlement sur l'eau potable*. Québec: Éditeur officiel du Québec.
- Ministère de l'Expansion économique régionale. (1969). *Inventaire des terres du Canada, potentiel des terres à des fins récréatives*. Rapport numéro 6.
- Ministère du Tourisme. (1993). *1 500 000 km² d'aventure*. Québec: Ministère du Tourisme, Ottawa: Industrie et sciences Canada.
- Ministère du Tourisme, de la chasse et de la pêche. (1971). *Normes techniques pour les aménagements récréatifs dans les parcs provinciaux*. Québec: Ministère du Tourisme, de la chasse et de la pêche.
- Morisawa, M. (1969). *Evaluation of natural rivers environments, final report*. Antioch college, Ohio.
- Neuray, G. (1982). *Des paysages: pour qui? pourquoi? comment?* Gembloux: Les presses agronomiques de Gembloux.
- Olson, C. E., Tombaugh, L. W., & Davis, H. C. (1969). Inventory of recreation sites. *Photogrammetric engineering*, vol. 35, numéro 6, 561-568.
- Organisation Mondiale de la Santé. (1972). *Normes internationales pour l'eau de boisson*. (3e éd.) Genève: Organisation Mondiale de la Santé.
- Pineault, R. & Daveluy, C. (1986). *La planification de la santé*. Montréal: Les éditions Agence d'ARC inc.
- Provencher, L. & Thibault, J. C. (1979). *Critères bio-physiques relatifs aux choix de sites récréatifs à la campagne*. Sherbrooke: Université de Sherbrooke, département de géographie.
- Régie de la sécurité dans les sports du Québec. (1996). *Règlement de sécurité de l'association des pourvoyeurs d'expéditions en rivière de l'est du Canada, conseil des rivières canadiennes, rafting*.
- Rochette, Rochefort et associés. (1974). *Outardes 2, étude d'impact sur l'environnement, étude du potentiel récréatif, rapport # 16*. Hydro-Québec environnement.
- Samson, M. & Gaudreau, M. (1975). *Étude du potentiel récréatif à l'entrée du canal de Lachine*. Québec, I.N.R.S.

- Simard, A. (1986). *Étude du potentiel récréatif de la rivière Rouge*. Hydro-Québec environnement.
- Shooner, G. et associés. (1989). *Évaluation du potentiel récréatif des réservoirs du Québec en milieu terrestre et riverain*. Hydro-Québec environnement.
- S.E.B.J. (1975). *Évaluation du potentiel récréatif des écosystèmes aquatiques*. S.E.B.J.: service des études écologiques régionales.
- Tarrant, M. A. & English, D. B. K. (1996). A crowding-base model of social carrying capacity: applications for whitewater boating use. National Recreation and park association. *Journal of leisure research*, vol. 28, 3, 155-168.
- Tourisme Canada. (1995). *Le tourisme d'aventure au Canada: un tour d'horizon*. Ottawa: Industrie Canada.
- Tourisme Québec. (1996). *Le tourisme au Québec en 1994, une réalité économique importante*. Bibliothèque nationale du Québec.
- U. S. Department of the interior, Bureau of outdoor recreation. (1970). *Outdoor recreation space standards*. Washington: Department of the interior, Bureau of outdoor recreation.
- U. S. D. A. Forest Service. (1974). *Recreation opportunity inventory and evaluation*. Montana: Recreation and lands division of natural resources, Northern Region, report 1, vol. 74, 006.

APPENDICES

Appendice A

Identification des juges

Juges	Spécialisation
#1	Bernard Berrigan-Ostiguy Spécialiste de l'activité canotage en eau vive (15 ans d'expérience) et consultant en environnement, Robert Hamelin & Associés inc.
#2	Daniel Haerinck Spécialiste de l'activité rafting (15 ans d'expérience) et copropriétaire de Cascade Aventure, une entreprise de rafting du Saguenay
#3	Marc Gilbert Spécialiste de l'activité kayak d'eau vive (20 ans d'expérience), évaluateur du Conseil des rivières canadiennes (C.R.C.), de la régie de la sécurité dans les sports du Québec (R.S.S.Q.), propriétaire de Kayak Express
#4	François Tétreault Conseiller en environnement, TransÉnergie, une filiale d'Hydro-Québec
#5	Robert Bertrand Conseiller en environnement, Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec
#6	Jean-Marie Dubois Professeur au département de géographie, Université de Sherbrooke
#7	Bernard Lafargue Professeur à l'école de l'architecture du paysage, Université de Montréal

Appendice B

Évaluation de la grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive: envoi fait aux juges

Monsieur,

Permettez-moi de vous remercier d'avoir accepté si promptement d'apporter votre concours à l'appréciation de la grille d'évaluation du potentiel récréatif des rivières réalisée par M. Charles Berrigan-Ostiguy, étudiant à la maîtrise en loisir, culture et tourisme à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Comme je vous le mentionnais au téléphone, ce travail constitue une partie des exigences requises pour l'élaboration de son mémoire de maîtrise. Nous avons en effet retenu la méthode des juges comme premier élément de validation de cet instrument. C'est dans ce contexte que je sollicitais votre contribution pour apporter, à partir de votre spécialité et votre expérience, OU à partir de votre expérience dans la pratique d'activités d'eau vive, votre point de vue relativement aux variables et indicateurs qui ont été retenus suite à une revue exhaustive de la littérature.

Aussi, vous trouverez ci-joint le document préparé par cet étudiant. Il contient quatre parties. La première résume, à titre d'information, la problématique et la revue de la littérature qui l'ont conduit à choisir un tel sujet de recherche et à le limiter à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour la pratique du rafting, du kayak d'eau vive, du canot d'eau vive et de la luge d'eau vive. La deuxième consiste en une grille d'évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs proposés. La troisième vise à déterminer l'importance des variables selon les activités. La quatrième conduit à un ordonnancement des variables propres à une activité. Ces trois dernières parties sont celles pour lesquelles nous vous demandons votre contribution. Il suffit de lire les instructions, de remplir les grilles fournies à cet effet dans ce document et de renvoyer celui-ci dans l'enveloppe préadressée.

Nous vous serions gré de bien vouloir retourner le document une fois rempli avant le 7 décembre prochain. Dans le cas où vous souhaiteriez entrer en contact avec M. Berrigan-Ostiguy, voici son numéro de téléphone : (819) 694-1675. Lorsque le mémoire sera terminé, il vous fera parvenir une copie de son résumé.

Demeurant à votre disposition pour toute information supplémentaire, je vous prie, Monsieur, d'agréer mes salutations les plus distinguées.

Robert Soubrier, Ph.D.

Professeur et directeur de recherche de M. Berrigan-Ostiguy

Département des sciences du loisir et de la communication sociale

Tél.: (819) 378-1764 ou 376-5132

1^{ère} Partie

La problématique

1. Problème de recherche

Ce qui était au début du siècle, dans la société bourgeoise anglaise, considéré comme une formation aux tâches de la vie adulte¹ et appelé le *grand tour*, est aujourd'hui devenu une part importante de l'économie mondiale. Effectivement le tourisme, désigné par Bellefleur (1986, p. 53) comme étant l'expression d'un mouvement circulaire qui revient à son point de départ représentait au Canada, en 1994, des dépenses de près de 5 milliards de dollars² en valeurs canadiennes. De ce marché en constante progression depuis 1950, se dégagent des caractéristiques dont il est impossible de faire abstraction.

« Le tourisme d'aventure représente le secteur qui, dans l'industrie du tourisme en Amérique du Nord, connaît actuellement la plus grande expansion.³ » Tourisme Québec rebaptise même le Québec ; *un pays nommé aventure*, dans sa promotion touristique du territoire auprès des clientèles européennes⁴. Au sein des 669 exploitants qui sont représentés dans cette catégorie, 22% sont des pourvoyeurs d'activités de canot, de kayak de rivière et de descente de rapides. En 1993, ils ont attiré près de 325 000 personnes. Par analogie, on estime à entre 300 000 et 350 000 personnes le marché potentiel équivalent en France⁵.

Tourisme Canada (1995) nous informe que les entreprises d'aventure en eau vive (rafting, kayak de rivière et canot de rivière) sont en affaires depuis 16 ans en moyenne et embauchent, aussi en moyenne, 6 personnes sur une base annuelle. Leur revenu brut annuel se situe à près de 200 000 dollars et les forfaits qu'ils offrent ont une durée moyenne de près de cinq jours. Leur clientèle est majoritairement canadienne mais se compose aussi de touristes français, allemands, japonais, anglais, américains et autres. Le touriste d'aventure « qu'il soit canadien ou étranger est [...] un homme (54%), âgé de 20 à 44 ans (26%) voyageant avec des amis ou faisant partie d'un groupe de loisirs (30.2%).

¹ Laplante, Marc (1996, p. 13)

² Tourisme Québec (1996, p. 20)

³ Tourisme Canada (1995, p. 1)

⁴ Tourisme Québec (1993, p. 2)

⁵ Loizillon, Nicolas (1991, p. 110)

Le développement des activités d'eau vive se fait sentir depuis les trois dernières décennies et c'est en fonction de celui-ci que l'on a vu poindre, dans les années soixante, les premières méthodes d'évaluation du potentiel récréatif des rivières. Par contre, l'inégalité dans les objectifs visés, les performances relatives et la vieillesse des méthodes inventoriées par Langhorn (1977) ainsi que la recension de certaines méthodes suivant cette époque poussent la recherche de ce côté afin de procéder à l'évaluation de ce potentiel suivant les réalités rencontrées sur les rivières en 1998. Les activités de descente de rapides se sont modifiées, certaines sont apparues, d'autres sont moins pratiquées qu'elles ne le furent. Ceci nous mène à une première question générale de recherche.

Parmi les méthodes existantes, lesquelles offrent la capacité de mesurer adéquatement le potentiel de développement des activités récréatives d'eau vive ?

Nous nous intéresserons, dans le cadre de cette recherche, aux rivières ayant un fort potentiel récréatif pressenti. Ce potentiel sera considéré en fonction des quatre activités suivantes en raison de leur popularité actuellement démontrée ; le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive. Dans ce dernier cas, c'est la croissance prévue de l'activité qui justifie sa présence dans la liste des activités retenues malgré une utilisation qui demeure encore très marginale.

2. État des connaissances - revue de littérature⁶

Il importe, avant d'élaborer la revue de littérature, de définir plus exhaustivement les quatre types d'embarcations et d'activités qui sont utilisées dans le cadre de cette recherche.

Le rafting

Le raft (nom informel donné à l'embarcation et à l'activité) est un pneumatique d'une longueur variant généralement de 4 mètres et 7 mètres. Il s'y loge habituellement de 5 à 12 personnes et un guide. L'embarcation est propulsée par les pagayeurs et exceptionnellement par un moteur pour les plus grosses embarcations (7 mètres et plus). Cependant, nous ne tiendrons pas compte des embarcations motorisées dans notre évaluation.

Le kayak d'eau vive

Embarcation de sport étanche et légère, inspiré du kayak esquimau et propulsée par une pagaie double⁷.

Le canot d'eau vive

Embarcation légère qui avance à l'aviron, à la pagaie⁸. Elle est spécialement conçue pour descendre des rapides grâce au pontage (fermeture quasi étanche de l'embarcation) et au giron (forme arrondie) accru de la coque.

La luge d'eau vive

Connue en Europe sous le nom d'*hydrospeed*, cette embarcation a la forme d'un bouclier sur lequel s'installe, sur le ventre, le lugeur. La partie supérieure à la ceinture est sur la luge alors que les jambes sont à l'eau et servent à la propulsion qui s'effectue grâce aux palmes de ce dernier.

Plusieurs essais d'évaluation du potentiel récréatif des rivières furent tentés dans les années soixante ; Craighead (1962), Baker (1964) et Dearinger (1968) en sont quelques exemples. Par contre, l'évaluation a vraiment acquis ses lettres de noblesse avec la méthode de L.B. Leopold (1969). Cette méthode a cependant été critiquée par Hamill (1986) et il fut démontré que celle-ci ne produisait pas de données objectives et qu'elle ne représentait pas adéquatement l'utilisation faite par les usagers. (1986, p. 653, traduction libre.)

⁶ Il est possible de prendre connaissance de cette revue de littérature sur le CD-Rom bibliographique Sport Discus ainsi que dans les bibliothèques universitaires québécoises, la méthode R.I.V.E.R.S. n'est cependant disponible que sur demande auprès du département de géographie de l'Université du Michigan, les principales universités québécoises n'en détenant pas de copie. Ce CD-Rom fut une importante ressource documentaire aux fins de l'enquête bibliographique. Les bibliothèques du réseau des Universités du Québec et de l'Université Laval ont aussi contribué à cet exercice de recherche, ainsi que le centre de documentation de Hydro-Québec.

⁷ Petit Larousse (1990, p. 566)

⁸ Petit Robert 1 (1977, p. 246)

La même année, soit en 1969, l'inventaire des terres canadiennes (A.R.D.A.) voyait le jour. Cette méthode pan canadienne d'évaluation du potentiel des terres à des fins récréatives visait à « dresser un inventaire des ressources naturelles propres aux loisirs de plein air » et reconnaissait parmi sa liste d'activités le « canotage en eau rapide »⁸. Dès lors, le canotage dans les rapides recevait une reconnaissance de la part de la plus haute instance politique canadienne. Cette méthode permettait la comparaison au niveau récréatif entre les terres canadiennes (rivières comprises) où qu'elles se situent à l'intérieur des limites géographiques du pays.

La méthode développée par Hooper en 1973 avait pour but de procéder à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières spécifiquement pour les canoteurs et kayakistes en tenant compte de la possibilité de faire du camping sauvage. L'objectif était clair et « les jugements de valeurs et autres considérations méthodologiques ne [devaient] pas restreindre la reproductibilité des résultats.⁹ » On peut cependant reprocher à Hooper de ne tenir compte qu'une d'un faible nombre de caractéristiques pour les fins de l'évaluation, et que ces caractéristiques demeurent imprécises quant à l'évaluation du potentiel pour des fins de descente de rapides proprement dit.

Il faut toutefois mentionner que son opérationnalisation est limpide et tient compte d'informations biophysiques (le niveau de l'eau, par exemple) et non-biophysiques (l'accessibilité du cours d'eau) ce qui est une prérogative afin de fournir une évaluation du potentiel récréatif des rivières qui soit adéquate.

Par ailleurs, la méthode *R.I.V.E.R.S.* de Chubb & Bauman (1976), développée pour le U.S. Forest Service on National Forests, abordait le potentiel récréatif en fonction des activités pratiquées (16) sur le cours d'eau et leur reliant une batterie de caractéristiques environnementales (67) biophysiques et non-biophysiques. « Cette classification, contrairement à celle de Leopold, reflète les préférences des humains et l'utilisation des amateurs¹⁰ » grâce à la prise en compte de l'accessibilité et de la distance de la rivière. On note aussi que la méthode *R.I.V.E.R.S.* visait à « faciliter les décisions concernant des portions majeures des rivières au lieu de sites particuliers¹¹ » pour des fins d'utilisations récréatives.

Cette méthode permet une application plus directe de la ressource par rapport aux activités et tient compte de la nature propre de chaque cours d'eau. C'est pourquoi elle sera retenue comme méthode centrale mais sans pour autant ignorer l'apport des autres méthodes connues et autres variables qui ne seraient pas contenues dans les méthodes actuellement connues. Cependant, la difficulté principalement rencontrée avec cette

⁸ Ministère de l'Expansion économique régionale (1969, p. 3-4)

⁹ Hooper (1973, p. 1)

¹⁰ Hamill (1986, p. 653)

¹¹ Ibid. p. 654

méthode vient du fait qu'elle date de vingt ans ; les activités et l'utilisation des cours d'eau ont changé et la méthode fait fi de certaines composantes dans l'évaluation du potentiel récréatif de la rivière sélectionnée.

Le développement récréatif et commercial des activités d'eau vive telles que le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive et l'exclusion d'activités qui ne touchent pas la descente de rapides mènent à la nécessité d'une refonte de la liste des activités fournie par Chubb & Bauman et à une validation de celle-ci. De plus, tel que mentionné ci-haut, la liste de composantes biophysiques restreint la portée de l'évaluation en axant celle-ci sur les éléments présents sur le terrain et non sur la globalité de la pratique de l'activité en fonction du potentiel réel de la rivière.

Hamill (1986) a effectué une virulente critique méthodologique et statistique de la méthode susmentionnée, mais ne remet pas en question la trame de fond expérimentale proposée et appliquée par les deux auteurs de l'Université du Michigan.

Par ailleurs, d'autres essais, qualifiés d'informels, tel que celui de Fortin (1980), ne visaient pas strictement à évaluer le potentiel récréatif des rivières mais à fournir une base de référence entre 90 rivières du Québec et à poursuivre le mouvement enclenché par la Fédération Québécoise de Canot-Kayak en 1973. Le kayak d'eau vive et le canot d'eau vive étaient au centre de la comparaison. Ce répertoire est, encore aujourd'hui, le livre de références des amateurs d'eau vive pour le Québec.

Deux clientèles sont à ce titre visées ; d'une part, l'entreprise privée (pourvoyeurs d'aventures en eau vive, par exemple) au niveau du développement d'activités sur de nouvelles rivières et, d'autre part, les ministères ou entités gouvernementales intéressés par le potentiel récréatif des rivières pour des fins d'aménagement ou de préservation. Par ailleurs, cette nouvelle méthode d'évaluation pourra éventuellement servir le grand public via un répertoire des rivières du Québec ayant comme base la présente méthode. Les adeptes pourront ainsi choisir d'effectuer la descente d'une section de rivière qui offre l'attrait le plus fort pour leur activité de prédilection.

3. Question de recherche et modèle théorique

C'est donc suivant la hausse ostensible de participation et d'intérêt (et l'inadéquacité avec les grilles d'évaluation du potentiel récréatif) envers les quatre activités de descente de rapides dont il est précédemment fait mention qu'une question spécifique de recherche prend forme à son tour. Elle se définit comme suit ;

Quels sont les critères d'actualisation de la méthode R.I.V.E.R.S. de Chubb & Bauman et des méthodes actuellement connues, afin de procéder à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières au Québec en fonction des activités de descente de rapides, soit le rafting, le canot d'eau vive, le kayak d'eau vive et la luge d'eau vive ?

L'articulation de ce modèle théorique se fera suivant trois axes développementaux et conceptuels. La synthèse qu'il contient étayera la pertinence démontrée dans la section *problème de recherche et état des connaissances* et la nécessité de la mise à jour d'une méthode d'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

Le choix de ce modèle de référence est justifié par le fait que cette méthode semble, après analyse, la plus adaptée à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières du fait qu'elle tient compte d'activités de descente de rapides, d'un grand nombre de composantes biophysiques et non-biophysiques et que son opérationnalisation est réalisable.

1. La méthode R.I.V.E.R.S. de Chubb et Bauman. Le texte de départ de cette recherche est donc celui de la méthode de Chubb & Bauman publié en 1976. Il traite de la méthode R.I.V.E.R.S., soit l'inventaire des rivières et l'évaluation des variables compatibles à la récréation. Celle-ci met en parallèle des activités relatives aux rivières en lien avec des variables biophysiques et non-biophysiques. L'évaluation de la méthode de Chubb & Bauman se restreint, après enquête, à la production écrite de L. Hamill. Il procède effectivement à une critique détaillée de ladite méthode, elle porte majoritairement sur la méthodologie de collecte de données et de compilation et analyse de ces dernières. La critique s'articule comme suit. «My analysis(...) exhibits serious problems of concept and procedure» (Hamill, 1986) sans cependant s'attaquer aux variables évaluatives.

La première anomalie soulignée est à l'effet que les sections choisies de 1 mille (mesure au centre de la rivière) ne tiennent pas compte de l'utilisation qui est faite du segment. Ainsi, selon l'auteur, il serait plus valable d'identifier préalablement les activités pratiquées et sur quelle distance au lieu de procéder à un relevé systématique. De cette façon, ajoute-t-il, un bon nombre de données inutiles ne seraient pas inventoriées permettant ainsi une plus grande efficacité d'application de la méthode. Il souligne

cependant que la manière dont la méthode est actuellement appliquée visait précisément à raccourcir le processus en éliminant une étape. Donc, une première faiblesse imposée par les sections restrictives de 1 mille qui ne tiennent pas compte de l'utilisation.

Le deuxième problème d'importance se situe au niveau de ce qu'Hamill appelle *l'utilisation de variables environnementales et géographiques pour l'analyse des ressources récréatives*. Hamill stipule qu'il existe deux façons d'évaluer le potentiel récréatif ;

1. Identifier l'information qui est nécessaire afin d'estimer le potentiel récréatif de certaines activités spécifiques et amasser uniquement cette information ; ou
2. Identifier les informations environnementales et géographiques générales qui peuvent être amassées avec des procédures standardisées et, par la suite, tenter de les relier au potentiel récréatif. (Méthode de Chubb & Bauman)

Cette dernière composante rejoint la première anomalie en ce sens qu'elle amène l'observateur à recueillir de l'information non pertinente et à passer outre certaines informations primordiales dans ce contexte.

L'autre difficulté soulevée vient du fait que les méthodes *environnementales-géographiques* utilisent la technique du « poids des variables ». C'est-à-dire que certaines variables dans certaines situations n'obtiennent pas la même valeur. De cette façon, certaines informations n'ont que très peu de valeurs pour une activité en particulier. « Quelques variables ne sont que peu ou pas pertinentes face à la majorité des activités récréatives. La majeure partie de l'information enregistrée n'a pas de rôle important dans l'évaluation du potentiel récréatif pour les seize activités¹² ». Nous avons décidé, malgré cette critique avec laquelle nous sommes en désaccord, d'utiliser la méthode du poids des variables afin de différencier les potentiels en fonction des activités.

Au troisième rang de la critique vient la faible congruence de l'utilisation absolue d'une classification des variables sur une échelle de cinq classes. Effectivement, pour certaines variables, il est important de ne savoir que si elle est présente ou absente, les cinq échelons sont donc superflus dans ce cas. De plus, l'utilisation de trois paliers de classification pourrait abaisser les possibilités d'erreurs et les coûts d'application de la méthode. Par ailleurs, la méthode de Chubb et Bauman utilise jusqu'à huit ou neuf possibilités de classification pour une même variable¹³.

Il y a donc, estime l'auteur, des façons plus efficaces et efficientes d'évaluer le potentiel récréatif des rivières en conférant aux variables une classification adaptée à chacune d'elle.

¹² Hamill (1986, p. 655-656)

¹³ Ibid.

La dernière partie formelle de la critique se taille une place au niveau des concepts statistiques mais n'est pas pour autant bénigne. La méthode élaborée par Chubb & Bauman dans son interprétation chiffrée se sert de données nominales. La difficulté naît du fait que des chiffres ordinaux, des rangs (non-égaux entre les classes), ne peuvent être utilisés pour des fins de moyennes statistiques, ce qui est fait dans la compilation des données recueillies à l'aide de cette méthode. Il y a là, effectivement, entorse majeure à la rigueur scientifique.

2. Variables à considérer pour l'évaluation. La méthode susmentionnée tient compte majoritairement de caractéristiques biophysiques telles que la profondeur de la rivière, la turbidité et la température de l'eau. Elle considère aussi des caractéristiques dites non-biophysiques; l'accessibilité et la distance (remoteness). Cependant, parmi ces dernières, des unités sont négligées et évincées de l'évaluation, il s'agit de la classification internationale des rapides¹⁴, de la densité de rapides dans la section choisie et de la route reliant le point de mise à l'eau et de sortie de la rivière.

Nous considérons que ces composantes se doivent d'être inspectées et peut-être ajoutées dans une version ultérieure de la méthode d'évaluation afin de lui permettre de s'inscrire dans la réalité de l'utilisation et de l'évaluation des rivières à notre époque.

Par ailleurs, certaines autres méthodes traitent des variables traitées par Chubb et Bauman et nous apparaissent le faire de façon plus adaptée, nous forçant ainsi à évincer certaines méthodes utilisées par les auteurs de l'Université du Michigan..

3. Activités à l'étude. Dans le cadre général et spécifique de la problématique de recherche dont il est question dans la première section de ce document, il est fait mention de l'utilisation récréative et commerciale des rivières. Celle-ci a considérablement progressé depuis les trois dernières décennies. Cette utilisation est actuellement axée sur un groupe d'activités relativement restreint. Le rafting, le kayak d'eau vive ainsi que le canot ont déjà fait la démonstration statistique de leur importance respective (Tourisme Canada, 1995). Par ailleurs, certaines activités, loin d'être délaissées par les amateurs, ne touchent pas spécifiquement la descente de rapides dans la liste proposée par Chubb et Bauman et devront donc être exclues de l'évaluation qui nous concerne.

Par ailleurs, la présence et la pratique s'intensifient dans le cas de nouvelles activités de descente de rapides. Il est peut-être tôt pour induire que la luge d'eau vive se développera et méritera sa place au palmarès, mais sa présence se fait sentir sur les cours d'eau majeurs du Québec. Les rivières Jacques-Cartier, Rouge, Shipshaw et Outaouais en témoignent.

¹⁴ Fortin (1980, p.36) et Mercier, Dubois et Provencher (1990, p. 20-33)

Ces informations et l'absence de méthodes actualisées en vue de l'évaluation du potentiel récréatif des rivières motivent à elles seules la poursuite de la recherche en cours en tenant compte des quatre activités et de la méthode de Chubb & Bauman avec les ajustements imposés par les faiblesses relevées.

Afin de bien saisir les différentes étapes de la recherche en cours, il apparaît important de schématiser l'ensemble du processus dans la figure qui suit.

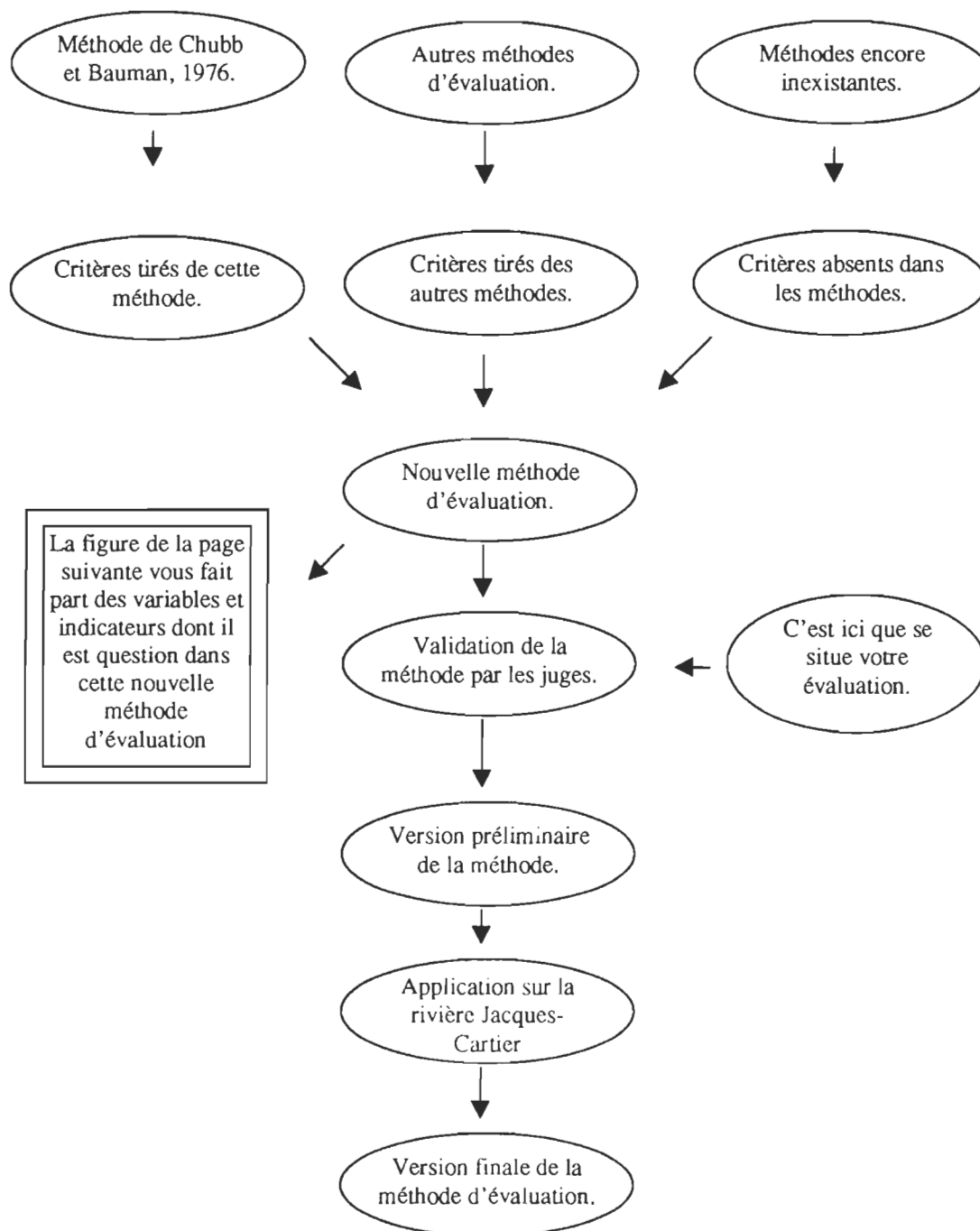


Figure 1 : Modélisation de la recherche

Tableau 2 : Synthèse des variables et indicateurs utilisés dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

Variables	Indicateurs
1. Accessibilité	
1.1 Accessibilité terrestre (Chubb et Bauman, 1976)	1.1 Présence de routes utilisables et qualité de ces routes (asphalte, terre battue, sentier, etc.).
1.2 Distance des grands centres (Chubb et Bauman, 1976)	1.2 Distance en kilomètres
1.3 Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière (Berrigan-Ostiguy, 1998)	1.3 Longueur en km, qualité de la route et des entrées et sorties.
2. Attrait du paysage (Jurdant, M., 1977, Smardon, 1983)	
2.1 Topographie (Smardon, 1983)	2.1 Pourcentage de pente, exposition et dominance
2.2 Formes rocheuses (Smardon, 1983)	2.2 Protubérance, escarpement, importance des talus
2.3 Végétation (Smardon, 1983)	2.3 Abondance, maturité des arbres et diversité des essences
2.4 Hydrologie (Smardon, 1983)	2.4 Chutes, rapides, bassins et importance du débit.
3. Navigabilité	
3.1 Variation du débit/caractère saisonnier (Chubb et Bauman, 1976)	3.1 Hydrogramme (en m ³ /sec)
3.2 Obstructions à la navigation (Chubb et Bauman, 1976)	3.2 Présence d'obstacles (dont le flottage de bois, estacades).
3.3 Classification des rapides (R) (Mercier, Dubois, Provencher, 1990)	3.3 Débit(m ³ /sec), vitesse du courant (idem), pente (%), hauteur en m. des seuils et présence ou absence de drossages et de chenal favorable à la navigation.
3.3.1 Classification des seuils (Mercier, Dubois, Provencher, 1990)	3.3.1 Dénivellation en mètres
3.3.2 Classification des chutes (Mercier, Dubois, Provencher, 1990)	3.3.2 Dénivellation en mètres
3.3.3 Classification des cascades (Mercier, Dubois, Provencher, 1990)	3.3.3 Dénivellation en mètres
3.4 Densité des rapides (Berrigan-Ostiguy, 1998)	3.4 Mètre(s) de rapides par kilomètre, moyenne dans la section étudiée.
4. Qualité générale de l'eau	
4.1 Température de l'eau (Chubb et Bauman, 1976)	4.1 Degré celcius
4.2 Qualité de l'eau (Chubb et Bauman, 1976)	4.2 Quantité de coliformes fécaux et totaux par cc, Ph
4.3 Turbidité de l'eau (Chubb et Bauman, 1976)	4.3 Turbidimétrie
5. Caractéristiques spéciales	
5.1 Utilisation générale des terres (Chubb et Bauman, 1976)	5.1 Zone industrielle, d'habitation ou sauvage.
5.2 Caractéristiques uniques de la rivière (Chubb et Bauman, 1976)	5.2 présence ou absence de caractéristique(s) unique(s)
6. Capacité de charge sociale (inclure si disponible)	
6.1 Densité d'utilisation (M.T.C.P., 1971, Provencher et Thibault, 1979)	6.1 Nombre d'embarcations par kilomètre linéaire
7. Climatologie	
7.1 Température de l'air (Choquette, S., 1991)	7.1 Température moyenne, mai à octobre en degrés celcius
7.2 Pluviosité (Choquette, S., 1991)	7.2 Précipitations moyennes, mai à octobre en mm.

2^e Partie

L'évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs pour l'évaluation du potentiel récréatif des rivières au Québec pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.

Dans cette partie, nous présenterons une grille d'évaluation des variables et des indicateurs que nous avons retenus à la suite de la revue exhaustive de la littérature pour évaluer le potentiel récréatif des rivières au Québec pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive.

Cette grille se compose de trois colonnes. Dans la première, on retrouve une énumération des variables et indicateurs à évaluer ; dans la deuxième, deux cases à cocher (oui ou non) selon que vous trouvez ou non pertinents les éléments à évaluer ; dans la troisième, un espace pour indiquer vos remarques, commentaires ou suggestions.

Nous apprécierions grandement que vous complétiez cette grille d'évaluation au meilleur de votre connaissance.

Le forme de la grille d'évaluation est la suivante ;

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
1. Accessibilité	----	----	-----
1.1 Accessibilité terrestre			
1.1 Présence et qualité des routes			

Figure 3 : Évaluation de la pertinence des variables et des indicateurs pour l'évaluation du potentiel récréatif des rivières.

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
1. Accessibilité	----	----	-----
1.1 Accessibilité terrestre			
1.1 Présence ou absence de route et qualité de celle-ci			
1.2 Distance des grands centres			
1.2 Distance en kilomètres			
1.3 Route de la mise à l'eau au point de sortie de la rivière			
1.3 Présence ou absence, longueur en kilomètres et qualité de la route			

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
2. Attrait du paysage	----	----	-----
2.1 Topographie			
2.1 Pourcentage et exposition de la pente, dominance, variation, ondulation			
2.2 Formes rocheuses			
2.2 Protubérance, escarpement, présence ou absence de talus et pentes			
2.3 Végétation			
2.3 Abondance, maturité des arbres et diversité des essences, qualité de la couverture			
2.4 Hydrologie			
2.4 Grosseur et fluctuation du débit, présence ou absence de chutes et rapides			

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
3. Navigabilité	----	----	-----
3.1 Variation du débit / caractère saisonnier			
3.1 Hydrogrammes (m ³ /sec)			
3.2 Obstructions à la navigation			
3.2 Présence ou absence d'obstacles à la navigation dont le flottage de bois (estacades)			
3.3 Classification des rapides			
3.3 Débit, vitesse du courant, pente, hauteur des seuils, drossages et chenal			
3.4 Densité de rapides			
3.4 Mètre de rapides par kilomètre de la section choisie			

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
4. Qualité générale de l'eau			
4.1 Température de l'eau			
4.1 Température moyenne en degrés celcius			
4.2 Qualité de l'eau			
4.2 Quantité de coliformes fécaux et totaux par cc, Ph			
4.3 Turbidité de l'eau			
4.3 Turbidimètrie			

Variables et indicateurs	Oui	Non	Commentaires et suggestions
5. Caractéristiques spéciales			
5.1 Utilisation générale des terres			
5.1 Zone industrielle, d'habitation ou sauvage			
5.2 Caractéristiques uniques de la rivière			
5.2 Présence ou absence de caractéristiques uniques			
6. Capacité de charge sociale			
6.1 Densité d'utilisation			
6.1 Nombre d'embarcations par kilomètre linéaire en moyenne			

7. Climatologie			
7.1 Température de l'air			
7.1 Température moyenne en degrés celcius de mai à octobre			
7.2 Pluviosité			
7.2 Précipitations moyennes en millimètres de mai à octobre			

3^e Partie

Détermination de l'importance des variables selon les activités pratiquées.

Toute aussi centrale que la section précédente, celle-ci vise à déterminer l'importance des variables utilisées dans l'évaluation mais en tenant compte des différences qui existent entre les activités. Ainsi, il vous sera demandé de donner une valeur d'importance, en encerclant un chiffre sur une échelle de 1 à 5, à chacune des variables, mais en considérant qu'une variable puisse être plus importante pour une activité par rapport à une autre. Il est possible que deux activités reçoivent le même résultat pour une même variable.

Par exemple (et cet exemple est purement fictif), selon l'évaluation de l'importance de la variable qui suit, il est vrai de dire que l'évaluateur a considéré que la qualité de l'eau était une variable plus importante pour la luge que pour le canot d'eau vive, plus importante pour le canot d'eau vive que pour le kayak d'eau vive et, similaire en ce qui a trait au kayak d'eau vive et au rafting.

variable / activité	Rafting	Kayak	Canot	Luge
Qualité de l'eau ¹⁵	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	2 3 4 5	1 2 3 4 5

Par le fait même, il est aussi vrai de dire que la qualité de l'eau est une variable de la plus haute importance pour la luge, d'une très grande importance pour le canot d'eau vive et d'une importance relativement faible pour le rafting et le kayak d'eau vive.

Nous vous demandons donc de répondre, par cet exercice, à la question suivante ; quelle importance doit-on accorder à une variable dans l'évaluation du potentiel récréatif des rivières pour une activité par rapport à une autre ? —

Nous conférons les valeurs suivantes à l'échelle de 1 à 5.

- 1- Variable indispensable à l'évaluation
- 2- Variable très importante
- 3- Variable moyennement importante
- 4- Variable peu importante
- 5- Variable importante minime ou inutile à l'évaluation

¹⁵ Les chiffres en gras témoignent des choix faits par l'évaluateur.

Figure 4 : Détermination de l'importance des variables selon l'activité pratiquée.

(1 : indispensable à l'évaluation. 2 : très importante. 3 : moyennement importante. 4 : peu importante. 5 : minime ou inutile à l'évaluation)

Variable / Activité	Rafting	Kayak d'eau vive	Canot d'eau vive	Luge d'eau vive
1. Accessibilité terrestre	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. Distance des grands centres	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. Route de l'entrée à la sortie de la rivière	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. Topographie	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. Formes rocheuses	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. Végétation	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
7. Hydrologie	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
8. Variation du débit / caractère saisonnier	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
9. Obstructions à la navigation	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
10. Classification des rapides	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
11. Densité des rapides	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
12. Température de l'eau	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
13. Qualité de l'eau	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Variable / Activité	Rafting	Kayak d'eau vive	Canot d'eau vive	Luge d'eau vive
14. Turbidité de l'eau	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
15. Utilisation générale des terres	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
16. Caractéristiques uniques de la rivière	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
17. Densité d'utilisation	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
18. Température de l'air	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
19. Pluviosité	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

4^e Partie

Ordonnancement des variables propres à chacune des activités.

Pour cette dernière partie de l'évaluation, il vous est demandé de mettre en ordre d'importance les variables relatives à l'évaluation du potentiel récréatif des rivières mais en fonction de chacune des activités de façon indépendante.

Les dix-neuf variables sont incluses dans les figures des prochaines pages dans le même ordre que précédemment, il vous suffit de les replacer dans l'ordre d'importance pour l'évaluation dans la grille finale. Il se peut, ici aussi, que deux variables ou plus reçoivent le même rang. Il vous suffira, dans ce cas, d'indiquer le même chiffre dans les cases prévues à cet effet.

Par exemple, les résultats fictifs contenus dans la figure suivante nous apprennent que l'évaluateur a considéré que la qualité de l'eau était moins importante que la classification des rapides, mais plus importante que les obstructions à la navigation pour l'activité kayak d'eau vive. De même, nous apprenons, toujours selon cet évaluateur, que la variable obstructions à la navigation est aussi importante que l'utilisation générale des terres.

Activité #1 : rafting

Variable	Rang
Qualité de l'eau	2
Classification des rapides	1
Obstructions à la navigation	3
Utilisation générale des terres	3

Nous vous demandons de faire cet ordonnancement pour les quatre activités afin que nous puissions établir une méthode d'évaluation qui tienne compte des différences intrinsèques dans les pratiques.

Par ailleurs, suivant chacune des figures, un espace spécifique vous permettra de faire des commentaires et suggestions additionnels.

Variables	Rang d'importance
1. Accessibilité terrestre	
2. Distance des grands centres	
3. Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	
4. Topographie	
5. Formes rocheuses	
6. Végétation	
7. Hydrologie	
8. Variation du débit/caractère saisonnier	
9. Obstructions à la navigation	
10. Classification des rapides (incluant seuils, cascades et chutes)	
11. Densité des rapides	
12. Température de l'eau	
13. Qualité de l'eau	
14. Turbidité de l'eau	
15. Utilisation générale des terres	
16. Caractéristiques uniques de la rivière	
17. Densité d'utilisation	
18. Température de l'air	
19. Pluviosité	

Commentaires et suggestions additionnels
--

Figure 5 : Activité #1 : Rafting.

Variables	Rang d'importance
1. Accessibilité terrestre	
2. Distance des grands centres	
3. Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	
4. Topographie	
5. Formes rocheuses	
6. Végétation	
7. Hydrologie	
8. Variation du débit/caractère saisonnier	
9. Obstructions à la navigation	
10. Classification des rapides (incluant seuils, cascades et chutes)	
11. Densité des rapides	
12. Température de l'eau	
13. Qualité de l'eau	
14. Turbidité de l'eau	
15. Utilisation générale des terres	
16. Caractéristiques uniques de la rivière	
17. Densité d'utilisation	
18. Température de l'air	
19. Pluviosité	

Commentaires et suggestions additionnels

Figure 6 : Activité #2 : Kayak d'eau vive.

Variables	Rang d'importance
1. Accessibilité terrestre	
2. Distance des grands centres	
3. Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	
4. Topographie	
5. Formes rocheuses	
6. Végétation	
7. Hydrologie	
8. Variation du débit/caractère saisonnier	
9. Obstructions à la navigation	
10. Classification des rapides (incluant seuils, cascades et chutes)	
11. Densité des rapides	
12. Température de l'eau	
13. Qualité de l'eau	
14. Turbidité de l'eau	
15. Utilisation générale des terres	
16. Caractéristiques uniques de la rivière	
17. Densité d'utilisation	
18. Température de l'air	
19. Pluviosité	

Commentaires et suggestions additionnels

Figure 8 : Activité #4 : Luge d'eau vive.

Variables	Rang d'importance
1. Accessibilité terrestre	
2. Distance des grands centres	
3. Route reliant l'entrée et la sortie de la rivière	
4. Topographie	
5. Formes rocheuses	
6. Végétation	
7. Hydrologie	
8. Variation du débit/caractère saisonnier	
9. Obstructions à la navigation	
10. Classification des rapides (incluant seuils, cascades et chutes)	
11. Densité des rapides	
12. Température de l'eau	
13. Qualité de l'eau	
14. Turbidité de l'eau	
15. Utilisation générale des terres	
16. Caractéristiques uniques de la rivière	
17. Densité d'utilisation	
18. Température de l'air	
19. Pluviosité	

Commentaires et suggestions additionnels

Figure 7 : Activité #3 : Canot d'eau vive.

Monsieur,

Puisqu'il s'agissait là de la dernière étape de l'évaluation, il nous reste à vous remercier sincèrement pour avoir porté une aussi grande attention à ce projet de recherche. Notre objectif était de concevoir l'instrument de mesure le plus adéquat possible et votre contribution y sera pour beaucoup.

Comme mentionné, un résumé des résultats vous sera envoyé suivant la parution du mémoire qui sous-tend ce document.

Dans l'espoir de vous rencontrer prochainement, nous vous remercions encore pour votre précieuse collaboration.

Charles B.Ostiguy
costiguy@cgocable.ca
383, Gervais
Trois-Rivières, Qué.
G9A 2P4
(819) 694-1675

Appendice C

Statistiques complètes de l'évaluation faite par les juges pour la détermination de l'importance des variables selon les activités pratiquées et pour l'ordonnancement des variables propres à chacune des activités

Les résultats de M. Bernard Lafargue n'ont pas été compilés puisqu'ils n'étaient toujours pas reçus lors de la rédaction de ce document.

Les résultats de M. Jean-Marie Dubois apparaissent à titre indicatif seulement. Ils ne font pas partie de la compilation statistique compte tenu de leur caractère extrême par rapport à l'ensemble des autres résultats.

1. Importance des variables

1. Daniel Haerinck
2. Robert Bertrand
3. Bernard B. Ostiguy
4. François Tétreault
5. Marc Gilbert
6. Jean-Marie Dubois

Rafting	Kayak	Canot	Luge		
<u>1. Accessibilité</u>					
1	1	1	1		
2	2	3	3		
2	3	3	4		
2	3	3	3		
2	4	4	4		
1	1	1	3		
1,8	2,6	2,8	3	Moyenne	2,55
0,45	1,14	1,10	1,22	Écart-type	0,98
<u>2. Distance</u>					
2	2	2	2		
2	2	2	2		
3	3	3	3		
2	3	3	3		
1	3	3	3		
4	3	3	2		
2	2,6	2,6	2,6	Moyenne	2,45
0,71	0,55	0,55	0,55	Écart-type	0,59

3. Navette

1	1	1	1	
2	2	2	2	
2	3	3	3	
4	4	4	2	
3	2	2	2	
1	1	1	2	
2,4	2,4	2,4	2 Moyenne	2,30
1,14	1,14	1,14	0,71 Écart-type	1,03

4. Topographie

1	1	1	1	
3	3	3	4	
3	3	3	4	
4	4	4	4	
3	2	2	2	
2	2	2	4	
2,8	2,6	2,6	3 Moyenne	2,75
1,10	1,14	1,14	1,41 Écart-type	1,20

5. Formes rocheuses

2	2	2	2	
1	1	1	2	
4	3	3	4	
2	4	4	1	
4	2	2	2	
3	3	2	4	
2,6	2,4	2,4	2,2 Moyenne	2,40
1,34	1,14	1,14	1,10 Écart-type	1,18

6. Végétation

3	3	3	3	
4	5	4	5	
5	5	4	5	
3	4	4	4	
3	3	3	3	
2	2	2	4	
3,6	4	3,6	4 Moyenne	3,8
0,89	1,00	0,55	1,00 Écart-type	0,86

7. Hydrologie

2	2	2	2		
4	4	4	4		
2	2	2	2		
1	1	1	1		
3	1	1	1		
1	2	2	3		
2,4	2	2	2	Moyenne	2,1
1,14	1,22	1,22	1,22	Écart-type	1,20

8. Aménagements

3	3	3	3	
3	3	3	3	
4	3	3	4	
2	5	5	5	
3	4	4	4	
2	2	2	3	
3	3,6	3,6	3,8	
0,71	0,89	0,89	0,84	
			Moyenne	3,50
			Écart-type	0,83

9. Sons

4	4	4	4		
4	2	2	5		
5	5	5	5		
5	5	5	5		
4	3	3	3		
2	2	2	2		
4,4	3,8	3,8	4,4	Moyenne	4,10
0,55	1,30	1,30	0,89	Écart-type	1,01

10. Odeurs

4	4	4	4	
2	2	2	1	
5	5	5	5	
5	5	5	5	
2	2	2	2	
1	1	1	2	
3,6	3,6	3,6	3,4	Moyenne 3,55
1,52	1,52	1,52	1,82	Écart-type 1,59

11. Débit

1	1	1	1		
3	3	3	3		
2	3	3	2		
1	3	3	1		
4	2	2	2		
1	1	1	2		
2,2	2,4	2,4	1,8	Moyenne	2,20
1,30	0,89	0,89	0,84	Écart-type	0,98

12. Obstructions

1	1	1	1		
1	2	2	2		
1	2	2	1		
1	2	2	1		
2	2	2	2		
1	2	2	2		
1,2	1,8	1,8	1,4	Moyenne	1,55
0,45	0,45	0,45	0,55	Écart-type	0,47

13. Classification

1	1	1	1		
1	1	1	1		
3	2	1	2		
1	2	2	2		
3	1	1	1		
2	1	1	3		
1,8	1,4	1,2	1,4	Moyenne	1,45
1,10	0,55	0,45	0,55	Écart-type	0,66

14. Densité des rapides

1	2	2	1		
2	3	3	1		
1	2	3	1		
3	4	4	2		
2	2	2	2		
1	1	1	1		
1,8	2,6	2,8	1,4	Moyenne	2,15
0,84	0,89	0,84	0,55	Écart-type	0,78

15. Température de l'eau

2	1	2	1	
3	4	4	2	
5	5	5	5	
2	4	4	3	
3	3	4	1	
3	2	3	1	
3	3,4	3,8	2,4	Moyenne
1,22	1,52	1,10	1,67	Écart-type
				3,15
				1,38

16. Qualité de l'eau

2	1	2	1	
2	1	1	1	
3	2	2	1	
1	2	3	1	
3	2	2	1	
2	1	1	1	
2,2	1,6	2	1	Moyenne
0,84	0,55	0,71	-	Écart-type
				1,70
				0,52

17. Turbidité

2	2	2	2	
3	3	3	3	
5	5	5	5	
4	4	4	4	
4	3	3	2	
2	1	1	1	
3,6	3,4	3,4	3,2	Moyenne
1,14	1,14	1,14	1,30	Écart-type
				3,40
				1,18

18. Utilisation des terres

2	2	2	2	
2	4	3	5	
3	3	3	3	
1	1	2	1	
4	3	3	2	
3	2	2	3	
2,4	2,6	2,6	2,6	Moyenne
1,14	1,14	0,55	1,52	Écart-type
				2,55
				1,09

19. Caractéristiques uniques de la rivière

2	2	2	2		
2	4	3	5		
2	2	2	2		
3	5	4	5		
3	3	3	3		
1	2	2	4		
2,4	3,2	2,8	3,4	Moyenne	2,95
0,55	1,30	0,84	1,52	Écart-type	1,05

20. Densité d'utilisation

2	2	2	2		
4	2	2	1		
3	2	3	2		
2	2	2	2		
4	2	2	2		
2	1	1	3		
3	2	2,2	1,8	Moyenne	2,25
1,00	-	0,45	0,45	Écart-type	0,47

21. Température de l'air

2	2	2	2		
3	3	3	3		
5	5	5	5		
2	4	4	2		
2	3	3	3		
2	1	1	1		
2,8	3,4	3,4	3	Moyenne	3,15
1,30	1,14	1,14	1,22	Écart-type	1,20

22. Pluviosité

2	2	2	2		
4	4	4	4		
5	5	5	5		
2	2	3	2		
3	2	2	2		
2	1	1	1		
3,2	3	3,2	3	Moyenne	3,10
1,30	1,41	1,30	1,41	Écart-type	1,36

2. Mise en ordre des variables

Daniel Haerinck
 Robert Bertrand
 Bernard B.Ostiguy
 François Tétreault
 Marc Gilbert
 Jean-Marie Dubois

Rafting Kayak Canot Luge

1. Accessibilité

1	1	1	1
2	2	2	1
4	3	3	3
2	2	2	2
22	8	8	17
1	1	1	8
6,2	3,2	3,2	4,8 Moyenne
8,90	2,77	2,77	6,87 Écart-type

2. Distance

2	2	2	2
2	2	2	1
5	7	8	8
1	1	1	1
5	9	9	15
15	11	10	7
3	4,2	4,4	5,4 Moyenne
1,87	3,56	3,78	6,11 Écart-type

3. Navette

1	1	1	1
2	2	2	1
4	3	3	3
9	3	3	3
6	7	7	16
2	4	4	7
4,4	3,2	3,2	4,8 Moyenne
3,21	2,28	2,28	6,34 Écart-type

4. Topographie

1	1	1	1
4	4	4	4
12	12	12	13
15	12	12	12
14	15	15	19
11	9	9	11
9,2	8,8	8,8	9,8 Moyenne
6,30	5,97	5,97	7,26 Écart-type

5. Formes rocheuses

2	2	2	2
1	1	1	1
12	12	12	13
11	12	12	4
16	15	16	14
14	12	8	12
8,4	8,4	8,6	6,8 Moyenne
6,58	6,43	6,69	6,22 Écart-type

6. Végétation

3	3	3	3
4	5	5	4
12	12	12	13
16	12	12	12
17	19	19	21
11	10	8	12
10,4	10,2	10,2	10,6 Moyenne
6,58	6,38	6,38	7,37 Écart-type

7. Hydrologie

1	1	1	1
3	5	5	4
6	5	5	6
3	4	4	4
4	5	5	5
1	6	6	10
3,4	4	4	4 Moyenne
1,82	1,73	1,73	1,87 Écart-type

8. Aménagements

3	3	3	3
5	5	5	5
9	9	9	10
8	12	12	12
15	20	20	20
12	8	7	9
8	9,8	9,8	10 Moyenne
4,58	6,69	6,69	6,67 Écart-type

9. Sons

4	4	4	4
5	4	4	4
13	13	13	14
16	12	12	12
19	17	18	22
5	7	6	6
11,4	10	10,2	11,2 Moyenne
6,66	5,79	6,10	7,56 Écart-type

10. Odeurs

4	4	4	4
2	3	3	1
13	13	13	14
16	12	12	12
20	16	17	13
3	3	3	6
11	9,6	9,8	8,8 Moyenne
7,75	5,77	6,06	5,89 Écart-type

11. Débit

1	1	1	1
5	5	5	4
3	4	4	5
4	7	7	7
3	3	3	3
1	1	1	6
3,2	4	4	4 Moyenne
1,48	2,24	2,24	2,24 Écart-type

12. Obstructions

1	1	1	1
3	2	2	2
7	8	7	7
3	6	6	6
1	2	2	2
1	2	2	6
3	3,8	3,6	3,6 Moyenne
2,45	3,03	2,70	2,70 Écart-type

13. Classification des rapides

1	1	1	1
1	1	1	2
2	2	2	2
5	4	4	4
2	1	1	1
5	1	1	9
2,2	1,8	1,8	2 Moyenne
1,64	1,30	1,30	1,22 Écart-type

14. Densité des rapides

1	1	1	1
2	3	3	3
1	1	1	1
7	5	5	5
7	4	4	4
2	2	2	1
3,6	2,8	2,8	2,8 Moyenne
3,13	1,79	1,79	1,79 Écart-type

15. Température de l'eau

2	2	2	2
3	4	4	3
13	13	13	14
12	8	8	8
11	12	13	6
13	7	6	2
8,2	7,8	8	6,6 Moyenne
5,26	4,82	5,05	4,77 Écart-type

16. Qualité de l'eau

2	2	2	2
2	2	2	1
8	6	6	4
6	6	6	6
9	6	6	7
7	3	3	1
5,4	4,4	4,4	4 Moyenne
3,29	2,19	2,19	2,55 Écart-type

17.

Turbidité

2	2	2	2
4	5	5	2
13	13	13	14
6	10	10	10
10	13	12	8
8	4	4	4
7	8,6	8,4	7,2 Moyenne
4,47	4,93	4,72	5,22 Écart-type

18. Utilisation des terres

3	3	3	3
5	5	5	5
11	11	11	12
6	6	6	6
21	21	21	12
12	8	7	9
9,2	9,2	9,2	7,6 Moyenne
7,22	7,22	7,22	4,16 Écart-type

19. Caractéristiques uniques

2	2	2	2
4	5	5	5
10	10	10	11
14	11	11	11
12	4	4	11
4	7	9	13
8,4	6,4	6,4	8 Moyenne
5,18	3,91	3,91	4,24 Écart-type

20. Densité d'utilisation

3	3	3	3
4	4	4	2
9	9	9	9
10	11	9	9
13	14	11	18
6	4	4	8
7,8	8,2	7,2	8,2 Moyenne
4,21	4,66	3,49	6,38 Écart-type

21. Température de l'air

2	2	2	2
4	3	3	3
13	13	13	14
12	8	8	8
18	11	14	10
9	5	5	3
9,8	7,4	8	7,4 Moyenne
6,65	4,83	5,52	4,98 Écart-type

22. Pluviosité

1	1	1	1
4	5	5	5
13	13	13	14
13	10	10	10
8	10	10	9
10	5	5	5
7,8	7,8	7,8	7,8 Moyenne
5,36	4,76	4,76	4,97 Écart-type

Appendice D

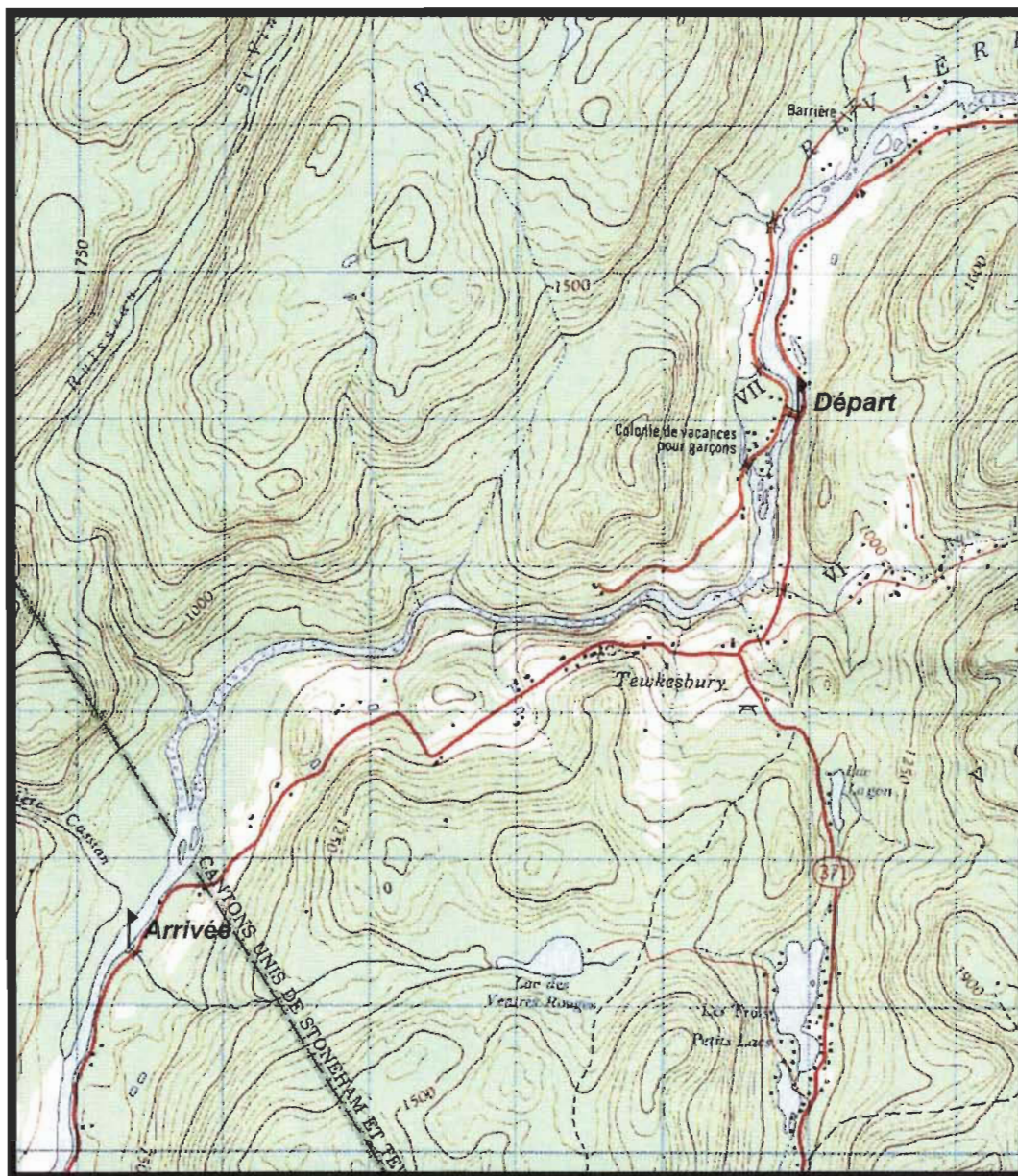
Classification des rapides selon Mercier, Dubois et Provencher, 1990

R-I	Définition
	Rapide de navigation facile, synonyme d'eau vive; la vitesse du courant dépasse rarement 2 m./s.; les vagues, régulières, ne dépassent pas 15 cm de hauteur; les passes navigables sont larges nombreuses et facilement repérables; les obstacles (rochers, bancs de sable, arbres sont facile à éviter; une maîtrise minimale de l'embarcation est nécessaire afin de les naviguer.
R-II	Définition
	Rapide de navigation mouvementée; la vitesse du courant dépasse rarement 3 m./s.; les vagues, régulières, peuvent atteindre 80 cm de hauteur; les passes, franches, sont facilement repérables, mais nécessitent certaines manœuvres pour les franchir; les contre-courant sont évidents et facilement accessibles; présence de petits seuils de moins de 60 cm de hauteur; les techniques de base en eau vive sont nécessaires afin de les franchir.
R-III	Définition
	Rapide de navigation difficile; la vitesse du courant peut atteindre 4 m./s. et est difficile à neutraliser en bac arrière; les vagues, souvent irrégulières, sont de l'ordre de 1 m. à 1.5 m. de hauteur, les passes sont étroites et nécessitent des manœuvres précises; le parcours clef est souvent difficile à identifier de l'embarcation; on peut y rencontrer des seuils (moins de 1 m. de hauteur), des drossages et des rouleaux; une connaissance de la lecture des rapides et une bonne maîtrise des techniques d'eau vive sont nécessaires; rapide dangereux pour le pagayeur et le matériel; traditionnellement considéré comme la limite supérieure pour les canots ouverts sans flottaison ajoutée.
R-IV	Définition
	Rapide de navigation très difficile; la vitesse du courant peut atteindre 6 m./s.; les vagues peuvent dépasser 2 m. de hauteur; les passes sont étroites et encombrées d'obstacles; le seul parcours navigable est souvent difficile à identifier; les contre-courant sont courts et instables; les points d'accostage sont rares et difficiles d'accès; on peut y rencontrer des rouleaux à rappel, des seuils (2 m. de hauteur) et des marmites; une reconnaissance à partir de la rive est nécessaire; une équipe d'assistance et de secours sur la rive est recommandée; nécessite des embarcations pontées ou munies de flottaison additionnelle.

R-V	Définition
	Rapide de navigation extrêmement difficile; courant excessivement rapide et turbulent avec vagues très hautes; les passes sont complexes et dangereuses à négocier; on y retrouve de puissants rouleaux, des trous énormes, de violents drossages et des chutes; pour les naviguer, une équipe d'assistance et de sauvetage est essentielle; réservé aux experts avec des embarcations spéciales.
R-VI	Définition
	Rapides généralement infranchissables pour tout type d'embarcation; on peut le définir comme un R-V dont toutes les difficultés sont amplifiées à l'extrême; ce type de rapide est descendu exceptionnellement dans des conditions idéales avec une équipe de sauveteurs.

Appendice E

Carte topographique (section Tewkesbury, rivière Jacques-Cartier, 21M/3)



Appendice F

Poids des variables pour les activités privilégiées

Variables	Rafting	Kayak	Canot	Luge
1. Accessibilité	13	18	18	16
2. Distance des grands centres	18	14	14	14
3. Navette	14	18	18	16
4. Topographie	6	8	6	6
5. Formes rocheuses	7	8	7	12
6. Végétation	4	4	4	5
7. Hydrologie	6	8	6	6
8. Intégration des aménagements	9	5	4	5
9. Sons	4	4	4	4
10.Odeurs	4	5	5	6
11.Variations du débit, caractère saisonnier	17	16	16	17
12.Obstructions à la navigation	18	17	17	18
13.Classification des rapides	20	20	20	20
14.Densité des rapides	15	19	19	18
15.Température de l'eau	8	9	9	14
16.Qualité de l'eau	13	14	16	17
17.Utilisation générale des terres	5	6	5	9
18.Caractéristiques uniques de la rivière	8	12	13	8
19.Capacité de charge sociale	12	9	13	8
20.Capacité de charge physique	12	9	12	7
21.Température de l'air	4	11	8	11
22. Pluviosité	9	9	10	9
Totaux	226	243	244	246

Appendice G

Pondération des variables pour le rafting, le kayak d'eau vive, le canot d'eau vive et la luge d'eau vive

1. Le rafting

Variable	Poids	Pondération
Classification des rapides (Voir appendice D)	20	Cote pour la totalité de la section, dans le cas d'une cotation entre deux classes, la moyenne des deux classes détermine la cote. 20: Classe III, III-IV et IV discontinu 15: Classe II 7: Classe I 0: Classe IV continu, V ou VI
Distance des grands centres (Hull, Montréal, Québec ou Chicoutimi)	18	18: Moins de 30 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 15: Entre 31 et 45 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 12: Entre 46 minutes et 1h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 9: Entre 1h31 et 2h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 5: Entre 2h31 et 4h00 à la vitesse de la limite permise ou moins 0: Plus de 4h01 à la vitesse de la limite permise ou moins
Obstructions à la navigation (autres que les rapides de la section)	18	18: Aucune obstruction à la navigation (un barrage conservant un niveau d'eau navigable n'est pas considéré comme un obstacle à la navigation) 12: Deux obstructions ou moins évitables par portage ou autre par 10 Km de section 7: Entre deux et cinq obstructions à la navigation évitables par 10 Km de section 0: Plus de cinq obstructions à la navigation par 10 Km de section -5: Présence d'une ou de plusieurs obstructions à la navigation pratiquement ou totalement infranchissables
Variations du débit (Avril à octobre inclusivement)	17	Avril à octobre, selon les relevés de la direction du milieu hydrique (Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec) 17: Chacun des 5 mois est égal ou éloigné de façon non significative de la moyenne de ceux-ci 13: 3 ou 4 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 7: 2 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 4: Un seul mois est de valeur supérieure ou égale à la moyenne des 5 0: Toute autre situation
Densité des rapides	15	<div>A. <u>Profil de la section</u> 4: Discontinu 1: En escalier ou continu</div> <div>B. <u>Pourcentage de rapides</u> 11: Entre 50 et 60 % 9: Entre 30 et 49 et entre 61 et 80 % 4: Entre 10 et 29 et entre 81 et 90 % 3: Moins de 9 et Plus de 90 % - 5: Absence de rapides</div>

Route reliant entrée et sortie	14	<p>A. <u>Présence de la route</u></p> <p>10: Route pavée ou équivalente reliant les deux points</p> <p>8: Route cahoteuse mais carrossable reliant les deux points</p> <p>3: Lien en avion ou train ou 4X4</p> <p>0: Autre lien, marche ou autre</p> <p>-3: Aucun autre accès, la marche est trop longue</p>	<p>B. <u>Longueur du lien</u></p> <p>4: Longueur de la section ou moins</p> <p>3: De une fois à deux fois la longueur de la section</p> <p>2: De deux fois à trois fois la longueur de la section</p> <p>0: Plus de trois fois la longueur de la section ou absence de lien entre l'entrée et la sortie de la section</p>
Qualité de l'eau	13	<p>13: Eau propre à la consommation</p> <p>8: Eau propre à la baignade mais impropre à la consommation</p> <p>0: Eau impropre à la baignade et à la consommation</p>	
Accessibilité	13	<p>13: Route pavée ou équivalente menant aux abords de la section</p> <p>10: Route cahoteuse mais carrossable menant aux abords de la section</p> <p>8: Accès par train ou avion, route pour véhicules à 4 roues motrices</p> <p>5: Autre accès, marche ou autre transport qu'auto, avion et train</p> <p>-5: Aucun accès par la route, par avion ou par train, marche trop longue</p>	
Capacité de charge sociale (à considérer si l'information est disponible)	12	<p>12: 3 embarcations ou moins observées en moyenne par kilomètre linéaire</p> <p>8: Entre 4 et 8 embarcations observées par kilomètre linéaire de section</p> <p>2: Entre 9 et 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section</p> <p>0: Plus de 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section</p>	
Capacité de charge physique	12	<p>A: Rampe d'accès à l'entrée</p> <p>B: Rampe d'accès à la sortie</p> <p>C: Aménagement des sorties d'urgence</p> <p>12: Présence des trois items</p> <p>8: Présence de A et B, absence de C</p> <p>5: Absence de A ou B, avec ou sans C</p> <p>2: Absence de A et B, présence de C</p> <p>0: Absence des trois items</p>	
Pluviosité (sans égard aux modifications de débit)	9	<p>9: En moyenne, moins de 75 mm de précipitations par mois</p> <p>7: Entre 76 mm et 85 mm de précipitations par mois</p> <p>5: Entre 86 mm et 95 mm de précipitations par mois</p> <p>3: Entre 96 mm et 120 mm de précipitations par mois</p> <p>0: Plus de 121 mm de précipitations par mois</p>	
Intégration des aménagements	9	<p>9: Absence d'aménagements</p> <p>7: Aménagements intégrés</p> <p>5: Intégration des aménagements dans la majorité des cas</p> <p>2: Intégration des aménagements dans la minorité des cas</p> <p>-2: Absence d'intégration des aménagements</p>	
Température de l'eau (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	8	<p>8: Plus de 17 degrés celcius</p> <p>7: Entre 15 et 17 degrés celcius</p> <p>5: Entre 10 et 14 degrés celcius</p> <p>3: Entre 5 et 9 degrés celcius</p> <p>0: Moins de 5 degrés celcius</p>	

Caractéristiques uniques	8	<p>Canyon, chute, cascade, source d'eau, marmite, faune ou flore exceptionnelle, site d'importance historique, sociale ou économique, ruines, formation rocheuse particulière, etc.</p> <p>8: Présence de plus de 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 6: Présence de 2 ou 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 3: Présence d'une seule caractéristique unique par 10 kilomètres 0: Absence de caractéristiques uniques</p>
Formes rocheuses	7	<p>Talus d'importance, protubérance majeure des formes rocheuses, escarpement général important, canyon</p> <p>7: Présence des quatre items 5: Présence de trois des quatre items 4: Présence de deux des quatre items 2: Présence d'un seul des quatre items 0: Absence de formes rocheuses</p>
Topographie	6	<p>6: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur plus de la moitié de la section, 4: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur moins de la moitié de la section 3: Pente se situant entre 5 et 10 %, sans égard à son étendue 2: Pente se situant entre 3 et 5 %, sans égard à son étendue 1: Pente se situant entre 1 et 3 %, sans égard à son étendue -3: Absence de pente</p>
Hydrologie	6	<p>6: Présence de chutes, rapides, bassins et débit important 4: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit important 3: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit faible ou moyen OU débit important mais absence de chute, rapide ou bassin 1: Absence de chute, rapide et bassin, débit faible ou moyen</p>
Utilisation des terres	5	<p>5: Aucune utilisation des terres visible ou audible de la rivière 3: Présence de chalets, camps de chasse et de pêche s'étendant sur moins de 25 % de la portion navigable 2: Présence de bâtiments agricoles s'étendant sur moins de 20 % de la portion navigable 1: Présence de bâtiments ou d'équipements industriels s'étendant sur moins de 20 % de la section 0: Toute autre situation</p>
Température de l'air (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	4	<p>4: Plus de 17 degrés celcius 3: Entre 15 et 17 degrés celcius 2: Entre 10 et 14 degrés celcius 1: Entre 5 et 9 degrés celcius 0: Moins de 5 degrés celcius</p>

Végétation	4	<p>4: Présence de plus de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus, forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section</p> <p>3: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section, OU présence de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus mais forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section</p> <p>2.5: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section</p> <p>2: Présence de moins de 2 essences d'arbres à maturité et/ou forêt largement clairsemée ou n'ayant qu'une faible couverture de la section</p> <p>1: Toute autre situation où la végétation est présente</p> <p>-3: Absence de végétation</p>
Odeurs	4	<p>4: Absence d'odeurs artificielles sur la totalité de la section</p> <p>3: Présence d'odeurs artificielles sur moins de 20 % de la section</p> <p>1: Présence d'odeurs artificielles entre 20 et 50 % de la section</p> <p>0: Présence d'odeurs artificielles sur plus de 51 % de la section</p>
Sons	4	<p>4: Absence de sons artificiels sur la totalité de la section</p> <p>3: Présence de sons artificiels audibles sur moins de 20 % de la section</p> <p>1: Présence de sons artificiels entre 20 et 50 % de la section</p> <p>0: Présence de sons artificiels sur plus de 51 % de la section</p>
Total	226	

2. Le kayak d'eau vive

Variable	Poids	Pondération
Classification des rapides	20	Cote pour la totalité de la section, dans le cas d'une cotation entre deux classes, la moyenne des deux classes détermine la cote. 20: Classe III, III-IV et IV discontinu 15: Classe II 7: Classe I 2: Courant continu (eau vive) 0: Classe IV continu, V ou VI ou toute autre situation
Densité des rapides	19	<div>A. <u>Profil de la section</u> 4: Discontinu 2: En escalier ou continu</div> <div>B. <u>Pourcentage de rapides</u> 15: Entre 60 et 70 % 12: Entre 40 et 59 et entre 71 et 90 % 7: Entre 20 et 39 et entre 91 et 100 % 3: Moins de 20 % -5: Absence de rapides</div>
Route reliant entrée et sortie	18	<div>A. <u>Présence de la route</u> 10: Route pavée ou équivalente reliant les deux points 8: Route cahoteuse mais carrossable reliant les deux points 3: Lien en avion ou train ou 4X4 0: Autre lien, marche ou autre -3: Aucun autre accès, la marche est trop longue</div> <div>B. <u>Longueur du lien</u> 8: Longueur de la section ou moins 6: De une fois à deux fois la longueur de la section 3: De deux fois à trois fois la longueur de la section 0: Plus de trois fois la longueur de la section ou absence de lien entre l'entrée et la sortie de la section</div>
Accessibilité	18	18: Route pavée ou équivalente menant aux abords de la section 14: Route cahoteuse mais carrossable menant aux abords de la section 9: Accès par train ou avion, route pour 4X4 5: Autre accès, marche ou autre transport qu'auto, avion et train -5: Aucun accès par la route, par avion ou par train, marche trop longue
Obstructions à la navigation (autres que les rapides de la section)	17	17: Aucune obstruction à la navigation (un barrage conservant un niveau d'eau navigable n'est pas considéré comme un obstacle à la navigation) 12: Deux obstructions ou moins évitables par portage ou autre par 10 Km de section 7: Entre deux et cinq obstructions à la navigation évitables par 10 Km de section 0: Plus de cinq obstructions à la navigation par 10 Km de section -5: Présence d'une ou de plusieurs obstructions à la navigation pratiquement ou totalement infranchissables
Variations du débit (Avril à octobre inclusivement)	16	Avril à octobre, selon les relevés de la direction du milieu hydrique (Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec) 16: Chacun des 5 mois est égal ou éloigné de façon non-significative de la moyenne de ceux-ci 13: 3 ou 4 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 7: 2 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 4: Un seul mois est de valeur supérieure ou égale à la moyenne des 5

Distance des grands centres (Hull, Montréal, Québec ou Chicoutimi)	14	14: Moins de 30 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 12: Entre 31 et 45 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 9: Entre 46 minutes et 1h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 6: Entre 1h31 et 2h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 3: Entre 2h31 et 4h00 à la vitesse de la limite permise ou moins 0: Plus de 4h01 à la vitesse de la limite permise ou moins
Qualité de l'eau	14	14: Eau propre à la consommation 7: Eau propre à la baignade mais impropre à la consommation -3: Eau impropre à la baignade et à la consommation
Caractéristiques uniques	12	Canyon, chute, cascade, source d'eau, marmite, faune ou flore exceptionnelle, site d'importance historique, sociale ou économique, ruines, formation rocheuse particulière, etc. 12: Présence de plus de 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 8: Présence de 2 ou 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 4: Présence d'une seule caractéristique unique par 10 kilomètres 0: Absence de caractéristiques uniques
Température de l'air (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	11	11: Plus de 17 degrés celsius 8: Entre 15 et 17 degrés celsius 6: Entre 10 et 14 degrés celsius 4: Entre 5 et 9 degrés celsius 0: Moins de 5 degrés celsius
Pluviosité	9	9: En moyenne, moins de 75 mm de précipitations par mois 6: Entre 76 mm et 85 mm de précipitations par mois 3: Entre 86 mm et 95 mm de précipitations par mois 2: Entre 96 mm et 120 mm de précipitations par mois 0: Plus de 121 mm de précipitations par mois
Température de l'eau (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	9	9: Plus de 17 degrés celsius 7: Entre 15 et 17 degrés celsius 6: Entre 10 et 14 degrés celsius 3: Entre 5 et 9 degrés celsius 0: Moins de 5 degrés celsius
Capacité de charge sociale	9	9: 3 embarcations ou moins observées en moyenne par kilomètre linéaire 6: Entre 4 et 8 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 2: Entre 9 et 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 0: Plus de 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section
Capacité de charge physique	9	A: Rampe d'accès à l'entrée B: Rampe d'accès à la sortie C: Aménagement des sorties d'urgence 9: Présence des trois items 7: Présence de A et B, absence de C 5: Absence de A ou B, avec ou sans C 2: Absence de A et B, présence de C 0: Absence des trois items

Formes rocheuses	8	Talus d'importance, protubérance majeure des formes rocheuses, escarpement général important, canyon 8: Présence des quatre items 6: Présence de trois des quatre items 4: Présence de deux des quatre items 1: Présence d'un seul des quatre items 0: Absence de formes rocheuses
Topographie	8	8: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur plus de la moitié de la section, 6: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur moins de la moitié de la section 4: Pente se situant entre 5 et 10 %, sans égard à son étendue 3: Pente se situant entre 3 et 5 %, sans égard à son étendue 1: Pente se situant entre 1 et 3 %, sans égard à son étendue -3: Absence de pente
Hydrologie	8	8: Présence de chutes, rapides, bassins et débit important 6: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit important 4: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit faible ou moyen OU débit important mais absence de chute, rapide ou bassin 1: Absence de chute, rapide et bassin, débit faible ou moyen
Utilisation des terres	6	6: Aucune utilisation des terres visible ou audible de la rivière 4: Présence de chalets, camps de chasse et de pêche s'étendant sur moins de 25 % de la portion navigable 3: Présence de bâtiments agricoles s'étendant sur moins de 20 % de la portion navigable 2: Présence de bâtiments ou d'équipements industriels s'étendant sur moins de 20 % de la section 0: Toute autre situation
Odeurs	5	5: Absence d'odeurs artificielles sur la totalité de la section 3: Présence d'odeurs artificielles sur moins de 20 % de la section 2: Présence d'odeurs artificielles entre 20 et 50 % de la section 0: Présence d'odeurs artificielles sur plus de 51 % de la section
Intégration des aménagements	5	5: Absence d'aménagements 4: Aménagements intégrés 3: Intégration majoritaire des aménagements 1: Intégration minoritaire des aménagements -2: Absence d'intégration des aménagements
Sons	4	4: Absence de sons artificiels sur la totalité de la section 2: Présence de sons artificiels audibles sur moins de 20 % de la section 1: Présence de sons artificiels entre 20 et 50 % de la section 0: Présence de sons artificiels sur plus de 51 % de la section

Végétation	4	<p>4: Présence de plus de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus, forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section</p> <p>3: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section, OU présence de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus mais forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section</p> <p>2.5: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section</p> <p>2: Présence de moins de 2 essences d'arbres à maturité et/ou forêt largement clairsemée ou n'ayant qu'une faible couverture de la section</p> <p>1: Toute autre situation où la végétation est présente</p> <p>-3: Absence de végétation</p>
Total	243	

3. Le canot d'eau vive

Variable	Poids	Pondération
Classification des rapides	20	Cote pour la totalité de la section, dans le cas d'une cotation entre deux classes, la moyenne des deux classes détermine la cote. 20: Classe III, III-IV 12: Classe II et IV discontinu 6: Classe I ou courant continu (eau vive) 0: Classe IV continu, V ou VI
Densité des rapides	19	<div>A. <u>Profil de la section</u> 6: Discontinu 2: En escalier ou continu</div> <div>B. <u>Pourcentage de rapides</u> 13: Entre 40 et 50 % 9: Entre 30 et 39 et entre 51 et 60 % 6: Entre 10 et 29 et entre 61 et 79 % 2: Moins de 9 et Plus de 80 % -3: Absence de rapides</div>
Route reliant entrée et sortie	18	<div>A. <u>Présence de la route</u> 10: Route pavée ou équivalente reliant les deux points 8: Route cahoteuse mais carrossable reliant les deux points 3: Lien en avion ou train ou 4X4 0: Autre lien, marche ou autre -3: Aucun autre accès, la marche est trop longue</div> <div>B. <u>Longueur du lien</u> 8: Longueur de la section ou moins 6: De une fois à deux fois la longueur de la section 3: De deux fois à trois fois la longueur de la section 0: Plus de trois fois la longueur de la section ou absence de lien entre l'entrée et la sortie de la section</div>
Accessibilité	18	18: Route pavée ou équivalente menant aux abords de la section 14: Route cahoteuse mais carrossable menant aux abords de la section 10: Accès par train ou avion, route pour 4X4 5: Autre accès, marche ou autre transport qu'auto, avion et train -5: Aucun accès par la route, par avion ou par train, marche trop longue
Obstructions à la navigation (autres que les rapides de la section)	17	17: Aucune obstruction à la navigation (un barrage conservant un niveau d'eau navigable n'est pas considéré comme un obstacle à la navigation) 12: Deux obstacles ou moins évitables par portage ou autre par 10 Km de section 7: Entre deux et cinq obstructions à la navigation évitables par 10 Km de section 0: Plus de cinq obstructions à la navigation par 10 Km de section -5: Présence d'une ou de plusieurs obstructions à la navigation pratiquement ou totalement infranchissable
Variations du débit (Avril à octobre inclusivement)	16	Avril à octobre, selon les relevés de la direction du milieu hydrique (Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec) 16: Chacun des 5 mois est égal ou éloigné de façon non-significative de la moyenne de ceux-ci 12: 3 ou 4 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 8: 2 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 3: Un seul mois est de valeur supérieure ou égale à la moyenne des 5
Qualité de l'eau	16	16: Eau propre à la consommation 8: Eau propre à la baignade mais impropre à la consommation 0: Eau impropre à la baignade et à la consommation

Distance des grands centres (Hull, Montréal, Québec ou Chicoutimi)	14	14: Moins de 30 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 12: Entre 31 et 45 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 10: Entre 46 minutes et 1h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 7: Entre 1h31 et 2h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 4: Entre 2h31 et 4h00 à la vitesse de la limite permise ou moins 0: Plus de 4h01 à la vitesse de la limite permise ou moins
Caractéristiques uniques	13	Canyon, chute, cascade, source d'eau, marmite, faune ou flore exceptionnelle, site d'importance historique, sociale ou économique, ruines, formation rocheuse particulière, etc. 13: Présence de plus de 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 10: Présence de 2 ou 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 5: Présence d'une seule caractéristique unique par 10 kilomètres 0: Absence de caractéristiques uniques
Capacité de charge sociale (À considérer si l'information est disponible)	13	13: 3 embarcations ou moins observées en moyenne par kilomètre linéaire 11: Entre 4 et 8 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 7: Entre 9 et 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 0: Plus de 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section
Capacité de charge physique	12	A: Rampe d'accès à l'entrée B: Rampe d'accès à la sortie C: Aménagement des sorties d'urgence 12: Présence des trois items 8: Présence de A et B, absence de C 6: Absence de A ou B, avec ou sans C 2: Absence de A et B, présence de C 0: Absence des trois items
Pluviosité	10	10: En moyenne, moins de 75 mm de précipitations par mois 8: Entre 76 mm et 85 mm de précipitations par mois 5: Entre 86 mm et 95 mm de précipitations par mois 3: Entre 96 mm et 120 mm de précipitations par mois 0: Plus de 121 mm de précipitations par mois
Température de l'eau (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	9	9: Plus de 17 degrés celcius 7: Entre 15 et 17 degrés celcius 6: Entre 10 et 14 degrés celcius 4: Entre 5 et 9 degrés celcius 0: Moins de 5 degrés celcius
Température de l'air (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	8	8: Plus de 17 degrés celcius 6: Entre 15 et 17 degrés celcius 3: Entre 10 et 14 degrés celcius 1: Entre 5 et 9 degrés celcius 0: Moins de 5 degrés celcius
Formes rocheuses	7	Talus d'importance, protubérance majeure des formes rocheuses, escarpement général important, canyon 7: Présence des quatre items 5: Présence de trois des quatre items 4: Présence de deux des quatre items 2: Présence d'un seul des quatre items 0: Absence de formes rocheuses

Topographie	6	6: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur plus de la moitié de la section, 5: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur moins de la moitié de la section 4: Pente se situant entre 5 et 10 %, sans égard à son étendue 3: Pente se situant entre 3 et 5 %, sans égard à son étendue 2: Pente se situant entre 1 et 3 %, sans égard à son étendue -3: Absence de pente
Hydrologie	6	6: Présence de chutes, rapides, bassins et débit important 5: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit important 3: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit faible ou moyen OU débit important mais absence de chute, rapide ou bassin 1: Absence de chute, rapide et bassin, débit faible ou moyen
Utilisation des terres	5	5: Aucune utilisation des terres visible ou audible de la rivière 3: Présence de chalets, camps de chasse et de pêche s'étendant sur moins de 25 % de la portion navigable 2: Présence de bâtiments agricoles s'étendant sur moins de 20 % de la portion navigable 1: Présence de bâtiments ou d'équipements industriels s'étendant sur moins de 20 % de la section 0: Toute autre situation
Odeurs	5	5: Absence d'odeurs artificielles sur la totalité de la section 3: Présence d'odeurs artificielles sur moins de 20 % de la section 2: Présence d'odeurs artificielles entre 20 et 50 % de la section 0: Présence d'odeurs artificielles sur plus de 51 % de la section
Intégration des aménagements	4	4: Absence d'aménagements 3: Aménagements intégrés 2: Intégration majoritaire des aménagements 1: Intégration minoritaire des aménagements -3: Absence d'intégration des aménagements
Sons	4	4: Absence de sons artificiels sur la totalité de la section 2: Présence de sons artificiels audibles sur moins de 20 % de la section 1: Présence de sons artificiels entre 20 et 50 % de la section 0: Présence de sons artificiels sur plus de 51 % de la section
Végétation	4	4: Présence de plus de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus, forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section 3: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section, OU présence de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus mais forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section 2.5: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section 2: Présence de moins de 2 essences d'arbres à maturité et/ou forêt largement clairsemée ou n'ayant qu'une faible couverture de la section 1: Toute autre situation où la végétation est présente -3: Absence de végétation
Total	244	

4. La luge d'eau vive

Variable	Poids	Pondération	
Classification des rapides	20	Cote pour la totalité de la section, dans le cas d'une cotation entre deux classes, la moyenne des deux classes détermine la cote. 20: Classe III, III-IV et IV discontinu 15: Classe II 9: Classe I ou classe IV continu 3: Courant continu (eau vive) 0: Classe V ou VI ou toute autre situation	
Densité des rapides (Moyenne du 15 avril au 15 octobre)	18	A. <u>Profil de la section</u> 4: Continu, continu en escalier 2: Discontinu, discontinu en escalier	B. <u>Pourcentage de rapides</u> 14: Entre 50 et 60 % 11: Entre 30 et 49 et entre 61 et 90 % 8: Entre 10 et 29 et plus de 91 % 3: Moins de 10 % -5: Absence de rapides
Obstructions à la navigation (autres que les rapides de la section)	18	18: Aucune obstruction à la navigation (un barrage conservant un niveau d'eau navigable n'est pas considéré comme un obstacle à la navigation) 12: Deux obstructions ou moins évitables par portage ou autre par 10 Km de section 7: Entre deux et cinq obstructions à la navigation évitables par 10 Km de section 0: Plus de cinq obstructions à la navigation par 10 Km de section -5: Présence d'une ou de plusieurs obstructions à la navigation pratiquement ou totalement infranchissable	
Variations du débit (Avril à octobre inclusivement)	17	Avril à octobre, selon les relevés de la direction du milieu hydrique (Ministère de l'Environnement et de la faune du Québec) 17: Chacun des 5 mois est égal ou éloigné de façon non-significative de la moyenne de ceux-ci 13: 3 ou 4 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 7: 2 mois sont de valeur égale ou supérieure à la moyenne des 5 4: Un seul mois est de valeur supérieure ou égale à la moyenne des 5	
Qualité de l'eau	17	17: Eau propre à la consommation 9: Eau propre à la baignade mais impropre à la consommation 0: Eau impropre à la baignade et à la consommation	
Route reliant entrée et sortie	16	A. <u>Présence de la route</u> 10: Route pavée ou équivalente reliant les deux points 8: Route cahoteuse mais carrossable reliant les deux points 3: Lien en avion ou train ou 4X4 0: Autre lien, marche ou autre -3: Aucun autre accès, la marche est trop longue	B. <u>Longueur du lien</u> 6: Longueur de la section ou moins 4: De une fois à deux fois la longueur de la section 3: De deux fois à trois fois la longueur de la section 0: Plus de trois fois la longueur de la section ou absence de lien entre l'entrée et la sortie de la section

Accessibilité	16	16: Route pavée ou équivalente menant aux abords de la section 13: Route cahoteuse mais carrossable menant aux abords de la section 10: Accès par train ou avion, route pour 4X4 5: Autre accès, marche ou autre transport qu'auto, avion et train -5: Aucun accès par la route, par avion ou par train, marche trop longue
Distance des grands centres (Hull, Montréal, Québec ou Chicoutimi)	14	14: Moins de 30 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 12: Entre 31 et 45 minutes à la vitesse de la limite permise ou moins 10: Entre 46 minutes et 1h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 8: Entre 1h31 et 2h30 à la vitesse de la limite permise ou moins 5: Entre 2h31 et 4h00 à la vitesse de la limite permise ou moins 0: Plus de 4h01 à la vitesse de la limite permise ou moins
Température de l'eau	14	14: Plus de 17 degrés celcius 11: Entre 15 et 17 degrés celcius 8: Entre 10 et 14 degrés celcius 3: Entre 5 et 9 degrés celcius 0: Moins de 5 degrés celcius
Formes rocheuses (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	12	Talus d'importance, protubérance majeure des formes rocheuses, escarpement général important, canyon 12: Présence des quatre items 9: Présence de trois des quatre items 6: Présence de deux des quatre items 2: Présence d'un seul des quatre items 0: Absence de formes rocheuses
Température de l'air (Moyenne de mai à septembre inclusivement)	11	11: Plus de 17 degrés celcius 9: Entre 15 et 17 degrés celcius 6: Entre 10 et 14 degrés celcius 3: Entre 5 et 9 degrés celcius 0: Moins de 5 degrés celcius
Utilisation des terres	9	9: Aucune utilisation des terres visible ou audible de la rivière 6: Présence de chalets, camps de chasse et de pêche s'étendant sur moins de 25 % de la portion navigable 4: Présence de bâtiments agricoles s'étendant sur moins de 20 % de la portion navigable 2: Présence de bâtiments ou d'équipements industriels s'étendant sur moins de 20 % de la section 0: Toute autre situation
Pluviosité	9	9: En moyenne, moins de 75 mm de précipitations par mois 7: Entre 76 mm et 85 mm de précipitations par mois 5: Entre 86 mm et 95 mm de précipitations par mois 3: Entre 96 mm et 120 mm de précipitations par mois 0: Plus de 121 mm de précipitations par mois
Caractéristiques uniques	8	Canyon, chute, cascade, source d'eau, marmite, faune ou flore exceptionnelle, site d'importance historique, sociale ou économique, ruines, formation rocheuse particulière, etc. 8: Présence de plus de 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 5: Présence de 2 ou 3 caractéristiques uniques par 10 kilomètres 3: Présence d'une seule caractéristique unique par 10 kilomètres 0: Absence de caractéristiques uniques

Capacité de charge sociale	8	8: 3 embarcations ou moins observées en moyenne par kilomètre linéaire 6: Entre 4 et 8 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 3: Entre 9 et 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section 0: Plus de 15 embarcations observées par kilomètre linéaire de section
Capacité de charge physique	7	A: Rampe d'accès à l'entrée B: Rampe d'accès à la sortie C: Aménagement des sorties d'urgence 7: Présence des trois items 5: Présence de A et B, absence de C 4: Absence de A ou B, avec ou sans C 2: Absence de A et B, présence de C 0: Absence des trois items
Odeurs	6	6: Absence d'odeurs artificielles sur la totalité de la section 3: Présence d'odeurs artificielles sur moins de 20 % de la section 2: Présence d'odeurs artificielles entre 20 et 50 % de la section 0: Présence d'odeurs artificielles sur plus de 51 % de la section
Topographie	6	6: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur plus de la moitié de la section, 5: Pente moyenne de 10 % ou plus s'étendant sur moins de la moitié de la section 4: Pente se situant entre 5 et 10 %, sans égard à son étendue 3: Pente se situant entre 3 et 5 %, sans égard à son étendue 2: Pente se situant entre 1 et 3 %, sans égard à son étendue -3: Absence de pente
Hydrologie	6	6: Présence de chutes, rapides, bassins et débit important 4: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit important 3: Présence de chute ou rapide ou bassin et débit faible ou moyen OU débit important mais absence de chute, rapide ou bassin 1: Absence de chute, rapide et bassin, débit faible ou moyen
Intégration des aménagements	5	5: Absence d'aménagements 3: Aménagements intégrés 2: Intégration majoritaire des aménagements 1: Intégration minoritaire des aménagements -2: Absence d'intégration des aménagements
Végétation	5	5: Présence de plus de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus, forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section 4: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt dense ou présente sur la quasi totalité de la section, OU présence de 4 essences d'arbres à maturité (adultes) ou plus mais forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section 3: Présence de plus de 2 essences d'arbres à maturité (adultes), forêt clairsemée par endroit et/ou ne couvrant qu'environ la moitié de la section 2: Présence de moins de 2 essences d'arbres à maturité et/ou forêt largement clairsemée ou n'ayant qu'une faible couverture de la section 1: Toute autre situation où la végétation est présente -3: Absence de végétation

Sons	4	4: Absence de sons artificiels sur la totalité de la section 2: Présence de sons artificiels audibles sur moins de 20 % de la section 1: Présence de sons artificiels entre 20 et 50 % de la section 0: Présence de sons artificiels sur plus de 51 % de la section
Total	246	

